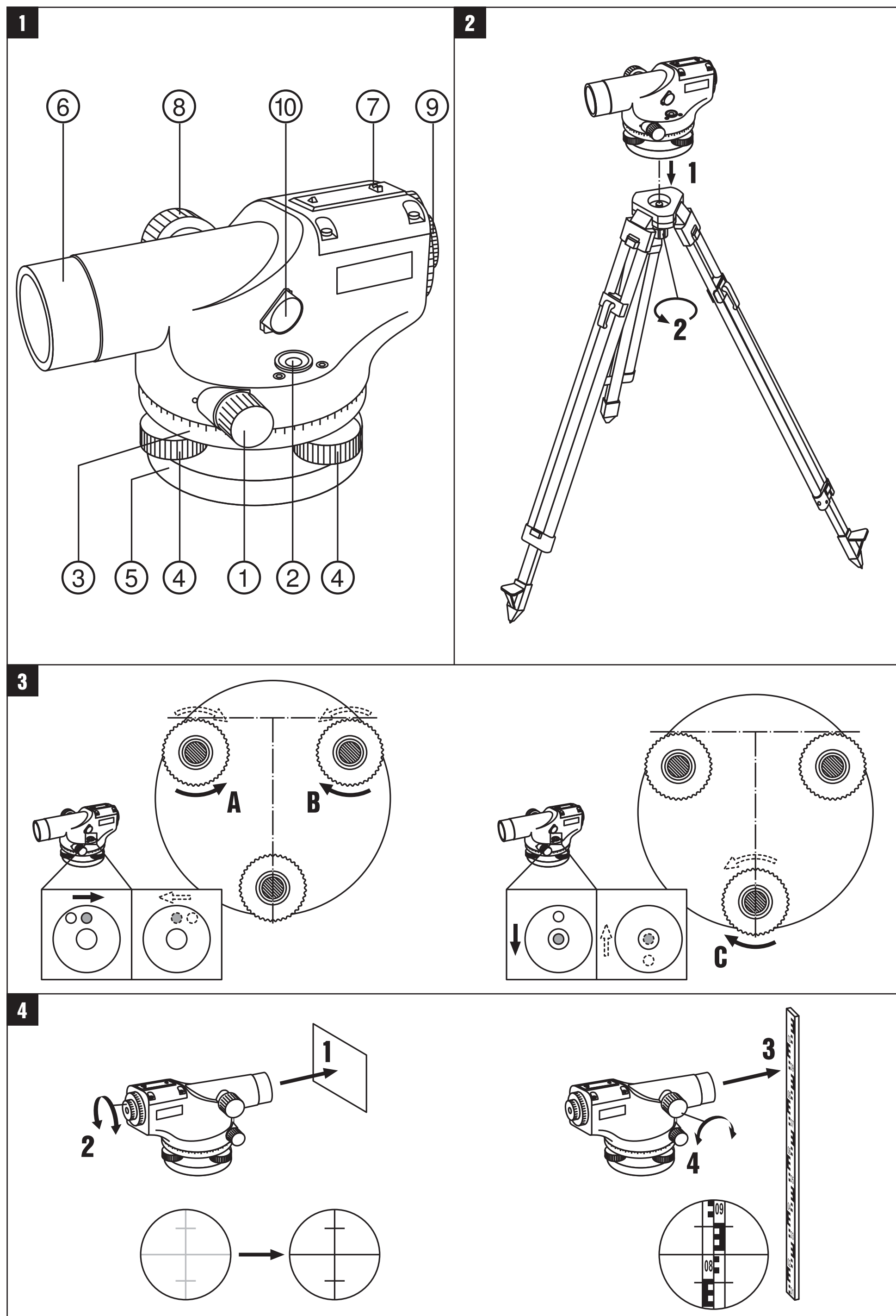
HILTI

POL 10/15



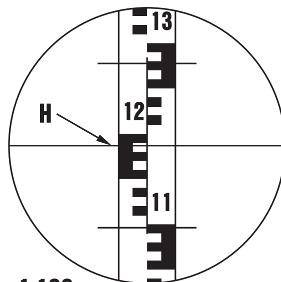
Printed: 08.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070131 / 000 / 01



1
6
8
10
7
9
3
5
4
1
2
4
2
1
2
3
A
B
C
4
1
2
3
4
09
08

5

H



6

1

2

H_A

H_B

B

A

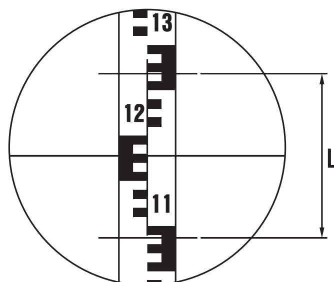
ΔH

$\Delta H = H_A - H_B$

7

d

H



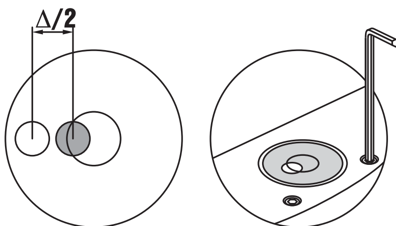
8

Δ

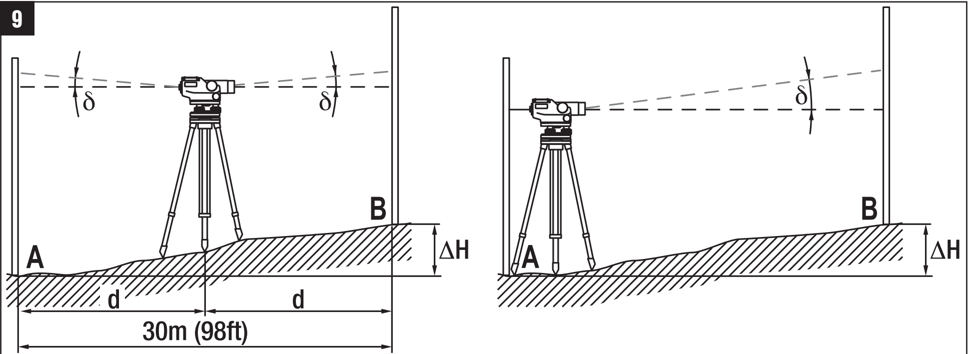
3

1

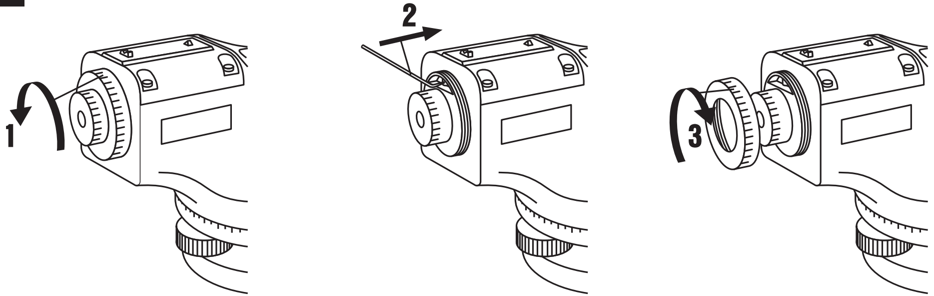
2



9



10



ORIGINAL BEDIENUNGSANLEITUNG

POL 10/15 Optisches Nivellier

de

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme unbedingt durch.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer beim Gerät auf.

Geben Sie das Gerät nur mit Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.

Inhaltsverzeichnis	Seite

1 Die Zahlen verweisen jeweils auf Abbildungen. Die Abbildungen zum Text finden Sie auf den ausklappbaren Umschlagseiten. Halten Sie diese beim Studium der Anleitung geöffnet.
Im Text dieser Bedienungsanleitung bezeichnet »das Gerät« immer das optische Nivellier POL 10/15.

Gerätebauteile, Bedienungs- und Anzeigeelemente 1

① Seitentrieb
② Doesenlibelle
③ Horizontalkreis
④ Fussschrauben
⑤ Grundplatte
⑥ Objektiv
⑦ Grobanzieleinrichtung
⑧ Fokussierknopf
⑨ Okular
⑩ Libellenspiegel

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Signalworte und Ihre Bedeutung

GEFAHR
Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG
Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

VORSICHT
Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschaden führen könnte.

HINWEIS
Für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

1.2 Erläuterung der Piktogramme und weitere Hinweise

Symbole

/min

Vor Benutzung Bedienungsanleitung lesen	Warnung vor allgemeiner Gefahr	Umdrehungen pro Minute	Abfälle der Wiederverwertung zuführen

Ort der Identifizierungsdetails auf dem Gerät
Die Typenbezeichnung und die Serienkennzeichnung sind auf dem Typenschild Ihres Geräts angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Bedienungsan-

leitung und beziehen Sie sich bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle immer auf diese Angaben.

Typ:

Generation: 01

Serien Nr.:

de

2 Beschreibung

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das POL 10/15 ist ein optisches Nivellier.
Das Gerät ist bestimmt zum Ermitteln, Übertragen und Überprüfen von Referenzen in horizontalen Ebenen. Beispiele für die Anwendung sind das Übertragen von Meter- und Höhenrissen.
Das Verwenden von sichtbar beschädigten Geräten ist nicht erlaubt.
Für einen optimalen Einsatz des Geräts bieten wir Ihnen verschiedenes Zubehör an.
Vom Gerät und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäss behandelt oder nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.
Benutzen Sie, um Verletzungsgefahren zu vermeiden, nur Original Hilti Zubehör und Werkzeuge.
Befolgen Sie die Angaben zu Betrieb, Pflege und Instandhaltung in der Bedienungsanleitung.
Berücksichtigen Sie die Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
Manipulationen oder Veränderungen am Gerät sind nicht erlaubt.

2.2 Merkmale

Mit dem Gerät können schnell und mit hoher Genauigkeit Höhenunterschiede gemessen und übertragen werden, auch auf lange Distanzen.
Das Zielfernrohr ist mit einem automatischen Kompensator ausgestattet und um 360° frei drehbar. Es ermöglicht so genaue Nivellierungen.
Das POL 10/15 zeichnet sich durch seine leichte Bedienung, einfache Anwendung und sein robustes Gehäuse aus.

2.3 Lieferumfang

1 Optisches Nivellier POL 10/15
1 Inbusschlüssel
1 Justierschlüssel
1 Bleilot
1 Bedienungsanleitung
1 Herstellerzertifikat
1 Hilti Koffer

3 Zubehör

Bezeichnung	Kurzzeichen
Aluminiumstativ	PUA 20
Holzstativ	PUA 35
Nivellierlatte (mm)	PUA 50
Nivellierlatte (E-divisions)	PUA 51
Nivellierlatte (1/16 in)	PUA 52
Nivellierlatte (1/8 in)	PA 961
Lattenrichter	PUA 42
Nivellierplatte	PUA 43

4 Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten!

HINWEIS
Alle Geräte werden geprüft und kalibriert ausgeliefert. Trotzdem müssen Sie vor Benutzung das Gerät erneut kalibrieren.

Spezifikationen	POL 10	POL 15
Standardabweichung (für 1 km (0.62 miles)), Doppelnivellement	2,5 mm (0.09 in)	1,5 mm (0.06 in)
Höhengenauigkeit (einfache Messung)	± 2,0 mm auf 30 m (± 0.08 in auf 98 ft)	± 1,5 mm auf 30 m (± 0.06 in auf 98 ft)
Fernrohrbild	vertikal	vertikal
Vergrösserung	20-fach	28-fach
Kürzeste Entfernung zum Ziel	0,65 m (2.1 ft)	0,65 m (2.1 ft)
Objektivöffnung	30 mm (1,18 in)	36 mm (1,40 in)
Sehfelddurchmesser	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)
Multiplikationskonstante (stadia)	100	100
Additionskonstante (stadia)	0	0
Kompensatortyp	x-Form; Drahtaufhängung, luftgedämpft	x-Form; Drahtaufhängung, luftgedämpft
Arbeitsbereich (Kompensator)	± 15'	± 15'
Einstellgenauigkeit (Kompensator)	0,5"	0,5"
Empfindlichkeit (Dosenlibelle)	8': 2 mm (0.08 in)	8': 2 mm (0.08 in)
Teilung (Horizontalkreis)	360°	360°
Teilungsintervall (Horizontalkreis)	1°	1°
Abmessungen (L x B x H)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)
Gewicht	1,80 kg (3.97 lbs)	1,80 kg (3.97 lbs)
Staub- und Spritzwasserschutz	IP 55 nach IEC 529	IP 55 nach IEC 529
Gewinde Stativ	5/8 in	5/8 in
Betriebstemperatur	-20…+50 °C (-4 °F bis 122 °F)	-20…+50 °C (-4 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur	-30…+60 °C (-22 °F bis 140 °F)	-30…+60 °C (-22 °F bis 140 °F)

5 Sicherheitshinweise

5.1 Grundlegende Sicherheitsvermerke

Neben den sicherheitstechnischen Hinweisen in den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung sind folgende Bestimmungen jederzeit strikt zu beachten.

5.2 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen

a) **Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.**
b) **Halten Sie Kinder von diesem Gerät fern.**
c) **Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse. Benutzen Sie das Gerät nicht, wo Brand- oder Explosionsgefahr besteht.**
d) **Richten Sie das Gerät nicht gegen die Sonne oder andere starke Lichtquellen.**

5.3 Sachgemässe Einrichtung der Arbeitsplätze

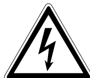
a) **Vermeiden Sie, bei Arbeiten auf Leitern, eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.**
b) Messungen durch oder auf Glasscheiben oder durch andere Objekte können das Messresultat verfälschen.
c) **Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer ebenen stabilen Auflage aufgestellt wird (vibrationsfrei!).**
d) **Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.**
e) **Verwenden Sie Gerät, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** Der Gebrauch von Geräten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
f) **Das Arbeiten mit Messlatten in der Nähe von Hochspannungsleitungen ist nicht erlaubt.**

de

5.3.1 Elektromagnetische Verträglichkeit

Obwohl das Gerät die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien erfüllt, kann Hilti die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass das Gerät durch starke Strahlung gestört wird, was zu einer Fehloperation führen kann.

5.4 Allgemeine Sicherheitsmassnahmen



a) **Überprüfen Sie das Gerät vor dem Gebrauch. Falls das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es durch eine Hilti-Servicestelle reparieren.**
b) **Nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen müssen Sie die Genauigkeit des Geräts überprüfen.**
c) **Wenn das Gerät aus grosser Kälte in eine wärmere Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, sollten Sie das Gerät vor dem Gebrauch akklimatisieren lassen.**
d) **Stellen Sie bei der Verwendung mit einem Stativ sicher, dass das Gerät fest aufgeschraubt ist.**
e) **Obwohl das Gerät für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische und elektrische Geräte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.**
f) **Obwohl das Gerät gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie das Gerät vor dem Verstauen in dem Transportbehälter trockenwischen.**
g) **Prüfen Sie das Gerät vor wichtigen Messungen.**
h) **Prüfen Sie die Genauigkeit mehrmals während der Anwendung.**
i) **Sorgen Sie für gute Beleuchtung des Arbeitsbereichs.**
j) **Schützen Sie das Gerät vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.**

6 Inbetriebnahme

HINWEIS
Benutzen Sie für den Gebrauch des POL 10/15 ein Stativ, damit das Gerät einen festen Stand hat.

6.1 Stativ aufstellen 2

1. Drücken Sie die Stativbeine fest in den Boden.
2. Stellen Sie sicher, dass der Stativkopf annähernd horizontal ist.

6.2 Nivellieren 3

1. Setzen Sie das POL 10/15 auf den Stativkopf und ziehen Sie die Festellschraube am Stativ an.
2. Zentrieren sie die Blase in der Doesenlibelle, indem Sie an den Fussschrauben drehen.
3. Drehen Sie gleichzeitig die Fussschrauben A und B in entgegengesetzte Richtungen, bis sich die die Blase auf der Zentrierlinie zwischen A und B befindet.
4. Drehen Sie die Fussschraube C bis die Blade endgültig zentriert ist.

6.3 Fernrohr fokussieren 4

1. Richten Sie das Fernrohr auf einen hellen Hintergrund (z.B. Betonwand).
2. Drehen Sie das Okular bis das Fadenkreuz scharf ist.
3. Richten Sie das Fernrohr nun auf die Nivellierlatte.
4. Drehen Sie den Fokussierknopf bis die Skala auf der Nivellierlatte scharf zu sehen ist.

7 Bedienung

7.1 Messung der Höhe 5

1. Stellen Sie das Stativ auf, richten es ein und fokussieren Sie das Fadenkreuz. Wenn nötig, stellen Sie es scharf.
2. Stellen Sie die Nivellierlatte auf den Messpunkt.
3. Zielen Sie mit Hilfe der Grobanzieleinrichtung die Nivellierlatte grob an.
4. Stellen Sie mit dem Fokussierknopf alles scharf.
5. Zielen Sie die Nivellierlatte fein an, indem Sie den Seitentrieb verstellen.
6. Lesen Sie die Höhe (H) am mittleren Strich des Fadenkreuzes ab.

7.2 Messung des Höhenunterschiedes 6

1. Stellen Sie, für eine höhere Genauigkeit, das POL 10/15 in gleicher Entfernung zu den beiden Messpunkten auf.
2. Lesen Sie mit Hilfe der Nivellierlatte an Punkt A die Höhe ab und notieren Sie sie sich (HA).
3. Lesen Sie mit Hilfe der Nivellierlatte an Punkt B die Höhe ab und notieren Sie sie sich (HB).
4. Berechnen Sie den Höhenunterschied zwischen den Punkten A und B, indem Sie den Wert von Punkt B von Punkt A subtrahieren ($\Delta H = HA - HB$).

7.3 Messen der Distanz 7

1. Führen Sie die Schritte 1 bis 5 aus dem Kapitel 7.1 aus.
2. Lesen Sie nun die Höhe am oberen und am unteren Strich des Fadenkreuzes ab und berechnen Sie die Differenz (L) zwischen den beiden Werten.
3. Berechnen Sie die Entfernung vom Gerät zur Nivellierlatte, indem Sie Sie die Differenz (L) mit 100 multiplizieren (L x 100).

7.4 Messung des Winkels

1. Führen Sie die Schritte 1 bis 5 aus dem Kapitel 7.1 aus.
2. Drehen Sie den Horizontalkreis auf "0".
3. Richten Sie das POL 10/15 auf den Punkt B.
4. Lesen Sie am Horizontalkreis den Winkel ab.

de

8 Pflege und Instandhaltung

8.1 Reinigen und trocknen

1. Staub von Linsen wegblasen.
2. Glas nicht mit den Fingern berühren.
3. Nur mit sauberen und weichen Lappen reinigen; wenn nötig mit reinem Alkohol oder etwas Wasser befeuchten.
   HINWEIS Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
4. Temparaturgrenzwerte bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Winter / Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeug-Innenraum aufbewahren (-30 °C bis +60 °C/ -22 F bis +144 F).

8.2 Lagern

Nass gewordene Geräte auspacken. Geräte, Transportbehälter und Zubehör abtrocknen (bei höchstens 40 °C / 104 °F) und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.
Führen Sie nach längerer Lagerung oder längerem Transport Ihrer Ausrüstung vor Gebrauch eine Kontrollmessung durch.

8.3 Transportieren

Verwenden Sie für den Transport oder Versand Ihrer Ausrüstung entweder den Hilti Versandkoffer oder eine gleichwertige Verpackung.
Transportieren Sie das Gerät niemals lose und immer gut verpackt.

8.4 Hilti Kalibrierservice

Wir empfehlen die regelmässige Überprüfung der Geräte durch den Hilti Kalibrierservice zu nutzen, um die Zuverlässigkeit gemäss Normen und rechtlichen Anforderungen gewährleisten zu können.
Der Hilti Kalibrierservice steht Ihnen jederzeit zur Verfügung; empfiehlt sich aber mindestens einmal jährlich durchzuführen.
Im Rahmen des Hilti Kalibrierservice wird bestätigt, dass die Spezifikationen des geprüften Geräts am Tag der Prüfung den technischen Angaben der Bedienungsanleitung entsprechen.
Bei Abweichungen von den Herstellerangaben werden die gebrauchten Messgeräte wieder neu eingestellt. Nach der Justierung und Prüfung wird eine Kalibrierplakette am Gerät angebracht und mit einem Kalibrierzertifikat schriftlich bestätigt, dass das Gerät innerhalb der Herstellerangaben arbeitet.
Kalibrierzertifikate werden immer benötigt für Unternehmen die nach ISO 900X zertifiziert sind.
Ihr nächstliegender Hilti Kontakt gibt ihnen gerne weitere Auskunft.

8.5 Prüfen und Einstellen

Um technische Spezifikationen einhalten zu können, muss das Gerät regelmässig (mindestens vor jeder grösseren/relevanten Arbeit) überprüft werden!

HINWEIS

Alle Geräte werden geprüft und kalibriert ausgeliefert. Trotzdem müssen Sie vor Benutzung das Gerät erneut überprüfen und gegebenenfalls einstellen.

8.5.1 Dosenlibelle einstellen 8

1. Stellen Sie das Stativ mit dem montierten Gerät so auf wie in Kapitel 6.1 und 6.2 beschrieben.
2. Drehen Sie das POL 10/15 um 180° und prüfen Sie, ob die Blase in der Dosenlibelle noch mittig ist.
   Wenn die Blase nicht mehr mittig ist, müssen Sie sie richtig einstellen.
3. Drehen Sie die Schrauben an der Dosenlibelle mit einem Inbusschlüssel so lange bis der halbe Fehler korrigiert ist.
4. Nivellieren Sie mit den Fussschrauben solange nach, bis die Dosenlibelle mittig ist.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2-3-4 so lange bis die Blase bei Drehen des POL 10/15 immer mittig bleibt.
   HINWEIS Je nach Dejustierung muss dieser Vorgang mehrmals wiederholt werden.

8.5.2 Ziellinie überprüfen 9

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Dosenlibelle entsprechend Kapitel 8.5.1 eingestellt ist bevor Sie die Ziellinie überprüfen.

1. Wählen Sie zwei Punkte (A und B), die ca. 30 m (98 ft) voneinander entfernt sind.
2. Stellen Sie das Stativ mit dem montierten Gerät so auf wie in Kapitel 6.1 und 6.2 beschrieben.
3. Vergewissern Sie sich, dass das POL 10/15 in der Mitte zwischen den Punkten A und B aufgestellt ist.

4. Stellen Sie die Nivellierlatten auf den Messpunkten auf.
5. Lesen Sie jeweils an Punkt A und B die Nivellierlatte ab und berechnen Sie die Höhendifferenz mit $\Delta H_1 = A_1 - B_1$.
   z.B. ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. Stellen Sie das Stativ mit dem POL 10/15 jetzt 1 m (3.3 ft) von Punkt A entfernt so auf, wie in Kapitel 6.1 und 6.2 beschrieben.
7. Lesen Sie jeweils an Punkt A und B die Nivellierlatte ab und berechnen Sie die Höhendifferenz mit $\Delta H_2 = A_2 - B_2$.
   z.B. ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   Wenn $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in) beträgt, dann muss die Ziellinie eingestellt werden.
   z.B. 0.292 m – 0.270 m = 0.022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in)
   Ziellinie justieren bis B2 = A2 - ΔH_1.
   z.B. Sollwert B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 Ziellinie einstellen 10

1. Nehmen Sie den Deckel vom Okular ab.
2. Zielen Sie mit dem POL 10/15 auf die Ziellatte B und stellen Sie das Fadenkreuz mit dem Drehrad ein bis die mittlere Linie den Sollwert (z.B: B2 = 1.733 m) anzeigt.
3. Überprüfung und Einstellung so lange wiederholen, bis $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ mm (0.12 in) ist.

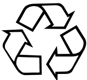
9 Entsorgung

WARNUNG

Bei unsachgemässem Entsorgen der Ausrüstung können folgende Ereignisse eintreten:

Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.

Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, die Ausrüstung sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.



Hilti-Geräte sind zu einem hohen Anteil aus wieder verwendbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwendung ist eine sachgemässe Stofftrennung. In vielen Ländern ist Hilti bereits eingerichtet, Ihr Altgerät zur Verwertung zurückzunehmen. Fragen Sie den Hilti Kundenservice oder Ihren Verkaufsberater.

10 Herstellergewährleistung Geräte

Hilti gewährleistet, dass das gelieferte Gerät frei von Material- und Fertigungsfehler ist. Diese Gewährleistung gilt unter der Voraussetzung, dass das Gerät in Übereinstimmung mit der Hilti Bedienungsanleitung richtig eingesetzt und gehandhabt, gepflegt und gereinigt wird, und dass die technische Einheit gewahrt wird, d.h. dass nur Original Hilti Verbrauchsmaterial, Zubehör und Ersatzteile mit dem Gerät verwendet werden.

Diese Gewährleistung umfasst die kostenlose Reparatur oder den kostenlosen Ersatz der defekten Teile während der gesamten Lebensdauer des Gerätes. Teile, die dem normalen Verschleiss unterliegen, fallen nicht unter diese Gewährleistung.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingende nationale Vorschriften entgegenstehen. Insbesondere haftet Hilti nicht für unmittelbare oder mittelbare Mangel- oder Mangelfolgeschäden, Verluste oder Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung oder wegen der Unmöglichkeit der Verwendung des Gerätes für irgendeinen Zweck. Stillschweigende Zusicherungen für Verwendung oder Eignung für einen bestimmten Zweck werden ausdrücklich ausgeschlossen.

Für Reparatur oder Ersatz sind Gerät oder betroffene Teile unverzüglich nach Feststellung des Mangels an die zuständige Hilti Marktorganisation zu senden.

Die vorliegende Gewährleistung umfasst sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen seitens Hilti und ersetzt alle früheren oder gleichzeitigen Erklärungen, schriftlichen oder mündlichen Verabredungen betreffend Gewährleistung.

ORIGINAL OPERATING INSTRUCTIONS

POL 10/15 optical level

It is essential that the operating instructions are read before the tool is operated for the first time.

Always keep these operating instructions together with the tool.

Ensure that the operating instructions are with the tool when it is given to other persons.

Contents	Page

1 These numbers refer to the corresponding illustrations. The illustrations can be found on the fold-out cover pages. Keep these pages open while studying the operating instructions.
In these operating instructions, the designation "the tool" always refers to the POL 10/15 optical level.

en

Parts, operating controls and indicators 1

① Horizontal drive
② Circular bubble level
③ Horizontal circle
④ Footscrews
⑤ Base plate
⑥ Lens
⑦ Open sight
⑧ Focussing knob
⑨ Eyepiece
⑩ Bubble level mirror

1 General information

1.1 Safety notices and their meaning

DANGER
Draws attention to imminent danger that will lead to serious bodily injury or fatality.

WARNING
Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to serious personal injury or fatality.

CAUTION
Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to slight personal injury or damage to the equipment or other property.

NOTE
Draws attention to an instruction or other useful information.

1.2 Explanation of the pictograms and other information

Symbols

/min

Read the operating instructions before use.

General warning

Revolutions per minute

Return waste material for recycling.

Location of identification data on the tool
The type designation and serial number can be found on the type identification plate on the tool. Make a note of this data in your operating instructions and always refer

to it when making an enquiry to your Hilti representative or service department.

Type: ____________________

Generation: 01

Serial no.: ____________________

en

2 Description

2.1 Use of the product as directed

The POL 10/15 is an optical level.
The tool is designed to be used to determine, transfer and check reference levels in the horizontal plane. Examples of uses are transferring datums and heights.
Use of a visibly damaged tool is not permissible.
Hilti supplies various accessories which allow the tool to be used with maximum efficiency.
The tool and its ancillary equipment may present hazards when used incorrectly by untrained personnel or when used not as directed.
To avoid the risk of injury, use only genuine Hilti accessories and insert tools.
Observe the information printed in the operating instructions concerning operation, care and maintenance.
Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the appliance where there is a risk of fire or explosion.
Modification of the tool is not permissible.

2.2 Features

The tool can be used to measure and transfer differences in height with great accuracy, even over long distances.
The telescope is equipped with an automatic compensator and can be swiveled through 360°. Leveling with great accuracy is thus possible.
The POL 10/15 is easy to set up and operate and features a rugged casing.

2.3 Items supplied

1 POL 10/15 optical level
1 Allen wrench
1 Adjusting wrench
1 Plumb line
1 Operating instructions
1 Manufacturer's certificate
1 Hilti toolbox

3 Accessories

Designation	Short designation
Aluminium tripod	PUA 20
Wooden tripod	PUA 35
Leveling staff (mm)	PUA 50
Leveling staff (E-divisions)	PUA 51
Leveling staff (1/16 in)	PUA 52
Leveling staff (1/8 in)	PA 961
Staff level	PUA 42
Leveling plate	PUA 43

4 Technical data

Right of technical changes reserved.

NOTE
All tools are checked and calibrated before shipping. Nevertheless, the tool must be recalibrated before use.

Specification	POL 10	POL 15
Standard deviation per km (0.62 miles) double-run	2.5 mm (0.09 in)	1.5 mm (0.06 in)
Height accuracy (single measurement)	± 2.0 mm at 30 m (± 0.08 in at 98 ft)	± 1.5 mm at 30 m (± 0.06 in at 98 ft)

Specification	POL 10	POL 15
Telescope image	Vertical	Vertical
Magnification	20x	28x
Shortest distance to target	0.65 m (2.1 ft)	0.65 m (2.1 ft)
Lens aperture	30 mm (1.18 in)	36 mm (1.40 in)
Field of view diameter	1°20' (2.30 m / 7.5 ft)	1°20' (2.30 m / 7.5 ft)
Multiplication constant (stadia)	100	100
Addition constant (stadia)	0	0
Compensator type	x-form; wire-suspended, air-damped	x-form; wire-suspended, air-damped
Working range (compensator)	± 15'	± 15'
Setting accuracy (compensator)	0.5"	0.5"
Sensitivity (circular bubble level)	8': 2 mm (0.08 in)	8': 2 mm (0.08 in)
Graduation (horizontal circle)	360°	360°
Graduation interval (horizontal circle)	1°	1°
Dimensions (L x W x H)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)
Weight	1.80 kg (3.97 lbs)	1.80 kg (3.97 lbs)
Protection against dust and water spray	IP 55 as per IEC 529	IP 55 as per IEC 529
Tripod thread	5/8 in	5/8 in
Operating temperature range	-20…+50°C (-4°F to 122°F)	-20…+50°C (-4°F to 122°F)
Storage temperature	-30…+60°C (-22°F to 140°F)	-30…+60°C (-22°F to 140°F)

5 Safety instructions

5.1 Basic information concerning safety

In addition to the information relevant to safety given in each of the sections of these operating instructions, the following points must be strictly observed at all times.

5.2 General safety rules

a) **Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.**
b) **Keep children away from this tool.**
c) **Take the influences of the surrounding area into account. Do not use the tool where there is a risk of fire or explosion.**
d) **Do not point the tool toward the sun or other powerful light sources.**

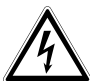
5.3 Proper organization of the work area

a) **Avoid unfavorable body positions when working from ladders. Make sure you work from a safe stance and stay in balance at all times.**
b) Measurements taken through or from panes of glass or through other objects may be inaccurate.
c) **Ensure that the tool is set up on a steady, level surface (not subject to vibration).**
d) **Use the tool only within its specified limits.**
e) **Use the tool and its accessories etc. in accordance with these instructions and in the manner intended for the particular type of tool. Take the working conditions and the work to be performed into account.** Use of tools for applications different from those intended could result in a hazardous situation.
f) **Use of the telescopic staff in the vicinity of overhead high voltage cables is not permissible.**

5.3.1 Electromagnetic compatibility

Although the tool complies with the strict requirements of the applicable directives, Hilti cannot entirely rule out the possibility of interference to the tool caused by powerful electromagnetic radiation, leading to incorrect operation.

5.4 General safety rules



a) **Check the condition of the tool before use. If the tool is found to be damaged, have it repaired at a Hilti service center.**

en

b) **The user must check the accuracy of the tool after it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.**
c) **When the tool is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.**
d) **When using a tripod, take care to ensure that the tool is screwed on securely.**
e) **Although the tool is designed for the tough conditions of jobsite use, as with other optical and electronic instruments (e.g. binoculars, spectacles, cameras) it should be treated with care.**
f) **Although the tool is protected to prevent entry of dampness, it should be wiped dry each time before being put away in its transport container.**
g) **Check the tool before using it for important measuring work.**
h) **Check the accuracy of the measurements several times during use of the tool.**
i) **Ensure that the workplace is well lit.**
j) **Protect the tool from heat, oil and sharp edges.**

6 Before use

NOTE
To ensure stability, the POL 10/15 should be mounted on a tripod when in use.

6.1 Setting up the tripod 2

1. Push the legs of the tripod firmly into the ground.
2. Take care to ensure that the tripod head is approximately level.

6.2 Leveling 3

1. Place the POL 10/15 on the tripod head and tighten the retaining screw on the tripod.
2. Center the bubble in the bubble level by turning the footscrews.
3. Turn footscrews A and B in opposite directions until the bubble lies on the centering line between A and B.
4. Turn footscrew C until the bubble is finally centered.

6.3 Focussing the telescope 4

1. Aim the telescope at a light-colored background (e.g. a concrete wall).
2. Turn the eyepiece until the cross hairs are sharply focussed.
3. Now aim the telescope at the leveling staff.
4. Turn the focussing knob until the scale on the leveling staff can be seen sharply.

7 Operation

7.1 Measuring a height 5

1. Set up and adjust the tripod and then focus the cross hairs. Make sure that the tool is sharply focussed.
2. Stand the leveling staff on the measuring point.
3. Use the open sight to aim the tool approximately at the leveling staff.
4. Turn the focussing knob until the image is sharp.
5. Aim the tool accurately at the leveling staff by adjusting the horizontal drive.
6. Read the height (H) from the middle line of the cross hairs.

7.2 Measuring a difference in height 6

1. For maximum accuracy, set up the POL 10/15 at the same distance from the two measuring points.
2. Read the height of point A from the leveling staff and make a note of this value (HA).
3. Read the height of point B from the leveling staff and make a note of this value (HB).
4. Calculate the difference in height between points A and B by subtracting value B from value A ($\Delta H = HA - HB$).

7.3 Measuring a distance 7

1. Carry out steps 1 to 5 as described in section 7.1.
2. Now read the height at the upper and lower lines on the cross hairs and calculate the difference (L) between the two values.
3. Calculate the distance of the tool from the leveling staff by multiplying the difference (L) by 100 (L x 100).

7.4 Measuring an angle

1. Carry out steps 1 to 5 as described in section 7.1.
2. Turn the horizontal circle to “0”.
3. Aim the POL 10/15 at point B.
4. Read the angle from the horizontal circle.

8 Care and maintenance

8.1 Cleaning and drying

1. Blow dust off the lenses.
2. Do not touch the glass with the fingers.
3. Use only a clean, soft cloth for cleaning. If necessary, moisten the cloth slightly with pure alcohol or a little water.
   NOTE Do not use any other liquids as these may damage the plastic components.
4. Observe the temperature limits when storing your equipment. This is particularly important in winter / summer if the equipment is kept inside a motor vehicle (30°C to +60°C / -22°F to +144°F).

8.2 Storage

Remove the tool from its case if it has become wet. The tool, its carrying case and accessories should be cleaned and dried (at maximum 40°C / 104°F). Repack the equipment only once it is completely dry.
Check the accuracy of the equipment before it is used after a long period of storage or transportation.

8.3 Transport

Use the Hilti toolbox or packaging of equivalent quality for transporting or shipping your equipment.
Never transport the tool in an unpacked state. Always ensure that it is well packed.

8.4 Hilti Calibration Service

We recommend that the tool is checked by the Hilti Calibration Service at regular intervals in order to verify its reliability in accordance with standards and legal requirements.
Use can be made of the Hilti Calibration Service at any time, but checking at least once a year is recommended.
The Calibration Service provides confirmation that the tool is in conformance, on the day it is tested, with the specifications given in the operating instructions.
The tool will be readjusted if deviations from the manufacturer's specification are found. After checking and adjustment, a calibration sticker applied to the tool and a calibration certificate provide written verification that the tool operates in accordance with the manufacturer's specification.
Calibration certificates are always required by companies certified according to ISO 900x.
Your local Hilti Center or representative will be pleased to provide further information.

8.5 Checking and adjusting the tool

In order to ensure compliance with technical specifications, the tool must be checked at regular intervals (at least before each relevant major job).
NOTE
All tools are checked and calibrated before shipping. Nevertheless, the tool must be rechecked and adjusted if necessary before use.

8.5.1 Adjusting the circular bubble level 8

1. Set up the tripod with the tool fitted as described in sections 6.1 and 6.2.
2. Rotate the POL 10/15 through 180° and check whether the bubble in the circular bubble level is still centered.
   If the bubble is no longer centered, the bubble level must be readjusted.
3. Use an Allen key to turn the screws on the circular bubble level until the error is corrected by half.
4. Level the tool by turning the footscrews until the bubble is centered.
5. Repeat steps 2-3-4 several times until the bubble remains centered even after rotating the POL 10/15.
   NOTE Depending on the degree of misadjustment, it may be necessary to repeat this procedure several times.

8.5.2 Checking the target line 9

NOTE
Before checking the target line, make sure that the bubble level has been adjusted in accordance with section 8.5.1.

1. Select two points (A and B) at a distance of approx. 30 m (98 ft) from each other.
2. Set up the tripod with the tool fitted as described in sections 6.1 and 6.2.
3. Check that the POL 10/15 is set up at the mid point between points A and B.
4. Stand the leveling staffs on the measuring points.
5. Read the heights of points A and B from the leveling staffs and calculate the difference in height ($\Delta H_1 = A_1 - B_1$).
   e.g. ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. Now set up the tripod with the POL 10/15 at a distance of 1 m (3.3 ft) from point A, as described in sections 6.1 and 6.2.
7. Read the heights of points A and B from the leveling staffs and calculate the difference in height ($\Delta H_2 = A_2 - B_2$).
   e.g. ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   If $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in), then the target line must be adjusted.
   e.g. 0.292 m – 0.270 m = 0.022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in)
   Adjust the target line until B2 = A2 - ΔH_1.
   e.g. nominal value B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 Adjusting the target line 10

1. Remove the cover from the eyepiece.
2. Aim the POL 10/15 at staff B and adjust the cross hairs by turning the knob until the middle line indicates the nominal value (e.g. B2 = 1.733 m).
3. Repeat the checking and adjustment procedure until $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ mm (0.12 in).

en

9 Disposal

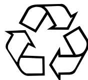
WARNING

Improper disposal of the equipment may have serious consequences:

The burning of plastic components generates toxic fumes which may present a health hazard.

Careless disposal may permit unauthorized and improper use of the equipment. This may result in serious personal injury, injury to third parties and pollution of the environment.

en



Most of the materials from which Hilti tools or appliances are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, Hilti has already made arrangements for taking back old tools or appliances for recycling. Ask Hilti Customer Service or your Hilti representative for further information.

10 Manufacturer's warranty

Hilti warrants that the tool supplied is free of defects in material and workmanship. This warranty is valid so long as the tool is operated and handled correctly, cleaned and serviced properly and in accordance with the Hilti Operating Instructions, and the technical system is maintained. This means that only original Hilti consumables, components and spare parts may be used in the tool.

This warranty provides the free-of-charge repair or replacement of defective parts only over the entire lifespan of the tool. Parts requiring repair or replacement as a result of normal wear and tear are not covered by this warranty.

Additional claims are excluded, unless stringent national rules prohibit such exclusion. In particular, Hilti is not obligated for direct, indirect, incidental or consequential damages, losses or expenses in connection with, or by reason of, the use of, or inability to use the tool for any purpose. Implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose are specifically excluded.

For repair or replacement, send the tool or related parts immediately upon discovery of the defect to the address of the local Hilti marketing organization provided.

This constitutes Hilti's entire obligation with regard to warranty and supersedes all prior or contemporaneous comments and oral or written agreements concerning warranties.

ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΗΣ

Οπτικός χωροβάτης POL 10/15

Πριν από τη θέση σε λειτουργία διαβάστε οπωσδήποτε τις οδηγίες χρήσης.

Φυλάσσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης πάντα στο εργαλείο.

Όταν δίνετε το εργαλείο σε άλλους, βεβαιωθείτε ότι τους έχετε δώσει και τις οδηγίες χρήσης.

Πίνακας περιεχομένων **Σελίδα**

1 Οι αριθμοί παραπέμπουν σε εικόνες. Στις αναδιπλούμενες σελίδες των εξώφυλλων θα βρείτε τις εικόνες που αναφέρονται στο κείμενο. Κρατήστε τις σελίδες αυτές ανοιχτές, ενώ μελετάτε τις οδηγίες χρήσης.
Στο κείμενο αυτών των οδηγιών χρήσης, με τον όρο «το εργαλείο» αναφερόμαστε πάντοτε στο χωροβάτη POL 10/15.

Εξαρτήματα εργαλείου, χειριστήρια και ενδείξεις 1

① Κοχλίας οριζόντιας μετακίνησης
② Αεροστάθμη οριζοντίωσης
③ Οριζόντιος κύκλος
④ Κοχλίες ποδιών
⑤ Πέλμα βάσης
⑥ Φακός
⑦ Διάταξη πρόχειρης σκόπευσης
⑧ Κουμπί εστίασης
⑨ Προσοφθάλμιο
⑩ Καθρέφτης αλφαδιού

1 Γενικές υποδείξεις

1.1 Λέξεις επισήμανσης και η σημασία τους

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Για μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, που οδηγεί σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.

ΠΡΟΣΟΧΗ
Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που ενδέχεται να οδηγήσει σε τραυματισμό ή υλικές ζημιές.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ
Για υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.

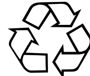
1.2 Επεξήγηση εικονοσυμβόλων και λοιπών υποδείξεων

Σύμβολα


Πριν από τη χρήση διαβάστε τις οδηγίες χρήσης


Προειδοποίηση για κίνδυνο γενικής φύσης

/min
Στροφές ανά λεπτό


Διαθέστε τα απορρίμματα για ανακύκλωση

Σημείο αναγραφής στοιχείων αναγνώρισης στο εργαλείο

Η περιγραφή τύπου και ο κωδικός σειράς βρίσκονται στην πινακίδα τύπου της συσκευής σας. Αντιγράψτε αυτά τα στοιχεία στις οδηγίες χρήσης και αναφέρετε πάντα αυτά τα στοιχεία όταν απευθύνεστε στην αντιπροσωπεία μας ή στο σέρβις.

Τύπος: ______________________

Γενιά: 01 ______________________

Αρ. σειράς: ______________________

el

2 Περιγραφή

2.1 Κατάλληλη χρήση

Το POL 10/15 είναι ένας οπτικός χωροβάτης.

Το εργαλείο προορίζεται για τον εντοπισμό, τη μεταφορά και τον έλεγχο σημείων αναφοράς σε οριζόντια επίπεδα. Παραδείγματα εφαρμογής είναι η μεταφορά οριζοντίων αναφοράς.

Δεν επιτρέπεται η χρήση εργαλείων που εμφανώς έχουν υποστεί ζημιά.

Για την τέλεια χρήση του εργαλείου σας προσφέρουμε διάφορα αξεσουάρ.

Από τη συσκευή και τα βοηθητικά της μέσα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν ο χειρισμός της γίνεται με ακατάλληλο τρόπο από μη εκπαιδευμένο προσωπικό ή όταν δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο.

Για να αποφύγετε κινδύνους τραυματισμού, χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια αξεσουάρ και εξαρτήματα της Hilti.

Ακολουθήστε όσα αναφέρονται στις οδηγίες χρήσης για τη λειτουργία, τη φροντίδα και τη συντήρηση.

Λάβετε υπόψη σας τις περιβαλλοντικές επιδράσεις. Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή, όπου υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς ή εκρήξεων.

Δεν επιτρέπονται οι παραποιήσεις ή οι μετατροπές στη συσκευή.

2.2 Χαρακτηριστικά

Με το εργαλείο μπορείτε να μετρήσετε και να μεταφέρετε γρήγορα και με μεγάλη ακρίβεια υψομετρικές διαφορές, ακόμη και σε μεγάλες αποστάσεις.

Η σκοπευτική διόπτρα είναι εξοπλισμένη με έναν αυτόματο αντισταθμιστή και ελεύθερα περιστρεφόμενη κατά 360°. Επιτρέπει έτσι σταθμίσεις ακριβείας.

Το POL 10/15 διακρίνεται για τον εύκολο χειρισμό, την απλή εφαρμογή και το ανθεκτικό περίβλημά του.

2.3 Έκταση παράδοσης

1 Οπτικός χωροβάτης POL 10/15

1 Κλειδί άλεν

1 Κλειδί ρύθμισης

1 Βαρίδι

1 Οδηγίες χρήσης

1 Πιστοποιητικό κατασκευαστή

1 Βαλίτσα Hilti

3 Αξεσουάρ

Ονομασία	Σύντομος κωδικός
Τρίποδο αλουμινίου	PUA 20
Ξύλινο τρίποδο	PUA 35
Σταδία (mm)	PUA 50
Σταδία (E-divisions)	PUA 51
Σταδία (1/16 in)	PUA 52
Σταδία (1/8 in)	PA 961
Αεροστάθμη σταδίας	PUA 42
Σταδία	PUA 43

4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Διατηρούμε το δικαίωμα τεχνικών τροποποιήσεων!

ΥΠΟΔΕΙΞΗ
Όλα τα εργαλεία παραδίδονται ελεγμένα και βαθμονομημένα. Παρόλα αυτά, πρέπει να βαθμονομήσετε ξανά το εργαλείο.

Προδιαγραφές	POL 10	POL 15
Τυπική απόκλιση (για 1 km (0.62 miles)), διπλή χωροστάθμιση	2,5 mm (0.09 in)	1,5 mm (0.06 in)
Υψομετρική ακρίβεια (μονή μέτρηση)	± 2,0 mm στα 30 m (± 0.08 in στα 98 ft)	± 1,5 mm στα 30 m (± 0.06 in στα 98 ft)
Εικόνα τηλεσκοπίου	κάθετα	κάθετα
Μεγέθυνση	x20	x28
Μικρότερη απόσταση από στόχο	0,65 m (2.1 ft)	0,65 m (2.1 ft)
Άνοιγμα φακού	30 mm (1,18 in)	36 mm (1,40 in)
Διάμετρος οπτικού πεδίου	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)
Σταθερά πολλαπλασιασμού (stadia)	100	100
Προσθετική σταθερά (stadia)	0	0
Τύπος αντισταθμιστή	Μορφή χ. Ανάρτηση σύρματος, ανάρτηση αέρα	Μορφή χ. Ανάρτηση σύρματος, ανάρτηση αέρα
Περιοχή λειτουργίας (αντισταθμιστής)	± 15'	± 15'
Ακρίβεια ρύθμισης (αντισταθμιστής)	0,5"	0,5"
Ευαισθησία (αεροστάθμη)	8': 2 mm (0.08 in)	8': 2 mm (0.08 in)
Υποδιαίρεση (οριζόντιος κύκλος)	360°	360°
Διάστημα διαίρεσης (οριζόντιος κύκλος)	1°	1°
Διαστάσεις (Μ x Π x Υ)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)
Βάρος	1,80 kg (3.97 lbs)	1,80 kg (3.97 lbs)
Προστασία από σκόνη και νερό	IP 55 κατά IEC 529	IP 55 κατά IEC 529
Σπείρωμα τρίποδου	5/8 in	5/8 in
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20...+50 °C (-4 °F έως 122 °F)	-20...+50 °C (-4 °F έως 122 °F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30...+60 °C (-22 °F έως 140 °F)	-30...+60 °C (-22 °F έως 140 °F)

5 Υποδείξεις για την ασφάλεια

5.1 Βασικές επισημάνσεις για την ασφάλεια

Εκτός από τις υποδείξεις για την ασφάλεια που υπάρχουν στα επιμέρους κεφάλαια αυτών των οδηγιών χρήσης, πρέπει να τηρείτε πάντοτε αυστηρά τις οδηγίες που ακολουθούν.

5.2 Γενικά μέτρα ασφαλείας

a) **Μην καθιστάτε ανενεργά τα συστήματα ασφαλείας και μην απομακρύνετε τις πινακίδες υποδείξεων και προειδοποιήσεων.**
b) **Κρατήστε τα παιδιά μακριά από αυτό το εργαλείο.**
c) **Λαμβάνετε υπόψη σας τις περιβαλλοντικές επιδράσεις. Μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή, όπου υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς ή εκρήξεων.**
d) **Μην κατευθύνετε τη συσκευή κόντρα στον ήλιο ή σε άλλες ισχυρές πηγές φωτισμού.**

5.3 Κατάλληλη διευθέτηση και οργάνωση χώρων εργασίας

a) **Αποφεύγετε να παίρνετε αφύσικες στάσεις με το σώμα σας όταν εργάζεστε επάνω σε σκάλες. Φροντίστε να έχετε καλή ευστάθεια και διατηρείτε πάντα την ισορροπία σας.**

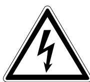
b) Οι μετρήσεις μέσα από ή πάνω σε κρύσταλλα ή μέσα από άλλα αντικείμενα ενδέχεται να παραποιήσουν το αποτέλεσμα της μέτρησης.
c) **Βεβαιωθείτε ότι το εργαλείο έχει τοποθετηθεί επάνω σε στιβαρή επίπεδη επιφάνεια (χωρίς δονήσεις!).**
d) **Χρησιμοποιείτε τη συσκευή μόνο εντός των καθορισμένων ορίων χρήσης.**
e) **Χρησιμοποιείτε το εργαλείο, τα αξεσουάρ, τα εξαρτήματα κτλ. σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες και έτσι όπως προβλέπεται για τον εκάστοτε τύπο της συσκευής. Λαμβάνετε ταυτόχρονα υπόψη τις συνθήκες εργασίες και την προς εκτέλεση εργασία.** Η χρήση εργαλείων για εργασίες διαφορετικές από τις προβλεπόμενες μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.
f) **Απαγορεύεται η εργασία με πήχεις μέτρησης κοντά σε καλώδια υψηλής τάσης.**

el

5.3.1 Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Παρόλο που το εργαλείο ανταποκρίνεται στις αυστηρές απαιτήσεις των ισχυουσών οδηγιών, η Hilti δεν μπορεί να αποκλείσει το ενδεχόμενο να δεχτεί παρεμβολές από έντονη ακτινοβολία, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες.

5.4 Γενικά μέτρα ασφαλείας



a) **Ελέγξτε το εργαλείο πριν από τη χρήση. Εάν η συσκευή έχει υποστεί ζημιά, αναθέστε την επισκευή της σε ένα σέρβις της Hilti.**
b) **Μετά από πτώση ή άλλες μηχανικές επιδράσεις πρέπει να ελέγξετε την ακρίβεια της συσκευής.**
c) **Εάν μεταφέρετε τη συσκευή από πολύ κρύο σε πιο ζεστό περιβάλλον ή το αντίστροφο, πρέπει να την αφήσετε να εγκλιματιστεί πριν από τη χρήση.**
d) **Σε περίπτωση χρήσης με τρίποδο βεβαιωθείτε ότι το εργαλείο είναι καλά βιδωμένο.**
e) **Παρόλο που η συσκευή έχει σχεδιαστεί για σκληρή χρήση σε εργοτάξια, θα πρέπει να χρησιμοποιείται σχολαστικά, όπως και κάθε οπτικός και ηλεκτρικός εξοπλισμός (κιάλια, γυαλιά, φωτογραφικές μηχανές).**
f) **Παρόλο που το εργαλείο είναι προστατευμένο από την εισχώρηση σκόνης, θα πρέπει να το σκουπίσετε με στεγνό πανί πριν το τοποθετήσετε στη συσκευασία μεταφοράς του.**
g) **Ελέγχετε τη συσκευή πριν από σημαντικές μετρήσεις.**
h) **Κατά τη χρήση, ελέγχετε πολλές φορές την ακρίβεια.**
i) **Φροντίστε για καλό φωτισμό της περιοχής εργασίας.**
j) **Προστατέψτε το εργαλείο από υψηλές θερμοκρασίες, λάδια και αιχμηρές ακμές.**

6 Θέση σε λειτουργία

ΥΠΟΔΕΙΞΗ
Χρησιμοποιήστε για τη χρήση του POL 10/15 ένα τρίποδο, για να έχει καλή ευστάθεια το εργαλείο.

6.1 Τοποθέτηση τρίποδου 2

1. Πιέστε τα πόδια του τρίποδου δυνατά στο έδαφος.
2. Βεβαιωθείτε ότι η κεφαλή του τρίποδου είναι σχεδόν οριζόντια.

6.2 Στάθμιση 3

1. Τοποθετήστε το POL 10/15 στην κεφαλή του τριπόδου και σφίξτε τη βίδα ακινητοποίησης στο τρίποδο.
2. Κεντράρετε τη φυσαλίδα στην αεροστάθμη, περιστρέφοντας τους κοχλίες των ποδιών.
3. Περιστρέψτε ταυτόχρονα τους κοχλίες των ποδιών A και B σε αντίθετες κατευθύνσεις, μέχρι να βρεθεί η φυσαλίδα στη γραμμή κεντραρίσματος μεταξύ A και B.
4. Περιστρέψτε τον κοχλία του ποδιού C μέχρι να κεντραριστεί οριστικά η φυσαλίδα.

6.3 Εστίαση τηλεσκοπίου 4

1. Κατευθύνετε το τηλεσκόπιο σε ένα ανοιχτόχρωμο φόντο (π.χ. τσιμεντένιο τοίχο).
2. Περιστρέψτε το προσοφθάλμιο μέχρι να είναι ευκρινές το σταυρόνημα.
3. Κατευθύνετε τώρα το τηλεσκόπιο στη σταδία.
4. Περιστρέψτε το κουμπί εστίασης μέχρι να εμφανιστεί με ευκρίνεια η κλίμακα στη σταδία.

7 Χειρισμός

7.1 Μέτρηση του ύψους 5

1. Τοποθετήστε το τρίποδο, εξοπλίστε το και εστιάστε το σταυρόνημα. Εάν χρειάζεται, ρυθμίστε την ευκρίνεια.
2. Τοποθετήστε τη σταδία στο σημείο μέτρησης.
3. Σκοπεύστε πρόχειρα με τη βοήθεια της διάταξης πρόχειρης σκόπευσης τη σταδία.
4. Ρυθμίστε παντού την ευκρίνεια με το κουμπί εστίασης.
5. Σκοπεύστε με ακρίβεια τη σταδία, ρυθμίζοντας τον κοχλία οριζόντιας μετακίνησης.
6. Διαβάστε το ύψος (H) στη μεσαία γραμμή του σταυρονήματος.

7.2 Μέτρηση της υψομετρικής διαφοράς 6

1. Τοποθετήστε, για μεγαλύτερη ακρίβεια, το POL 10/15 σε ίδια απόσταση από τα δύο σημεία μέτρησης.
2. Διαβάστε με τη βοήθεια της σταδίας στο σημείο A το ύψος και σημειώστε το (HA).
3. Διαβάστε με τη βοήθεια της σταδίας στο σημείο B το ύψος και σημειώστε το (HB).
4. Υπολογίστε την υψομετρική διαφορά μεταξύ των σημείων A και B, αφαιρώντας την τιμή του σημείου B από αυτή του σημείου A (ΔH = HA - HB).

7.3 Μέτρηση της απόστασης 7

1. Εκτελέστε τα βήματα 1 έως 5 από το κεφάλαιο 7.1.
2. Διαβάστε τώρα το ύψος στην επάνω και στην κάτω γραμμή του σταυρονήματος και υπολογίστε την απόσταση (L) μεταξύ των δύο τιμών.
3. Υπολογίστε την απόσταση από το εργαλείο προς τη σταδία, πολλαπλασιάζοντας την απόσταση (L) με το 100 (L x 100).

7.4 Μέτρηση της γωνίας

1. Εκτελέστε τα βήματα 1 έως 5 από το κεφάλαιο 7.1.
2. Περιστρέψτε τον οριζόντιο κύκλο στο "0".
3. Κατευθύνετε το POL 10/15 στο σημείο B.
4. Διαβάστε στον οριζόντιο κύκλο τη γωνία.

8 Φροντίδα και συντήρηση

8.1 Καθαρισμός και στέγνωμα

1. Απομακρύντε τη σκόνη από τους φακούς φυσώντας τη.
2. Μην ακουμπάτε το φακό με τα δάκτυλα.
3. Καθαρίζετε μόνο με καθαρό και μαλακό πανί, εάν χρειάζεται, βρέξτε το με καθαρό οινόπνευμα ή λίγο νερό.

   ΥΠΟΔΕΙΞΗ Μη χρησιμοποιείτε άλλα υγρά δεδομένου ότι ενδέχεται να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.
4. Προσέξτε τις οριακές τιμές της θερμοκρασίας κατά την αποθήκευση του εξοπλισμού σας, ιδιαίτερα το χειμώνα/καλοκαίρι, όταν φυλάτε τον εξοπλισμό σας στο εσωτερικό του αυτοκινήτου (–30 °C έως +60 °C/ 22 °F έως +144 °F).

8.2 Αποθήκευση

Αφαιρέστε από τη συσκευασία τα εργαλεία που έχουν βραχεί. Στεγνώστε τα εργαλεία, τη συσκευασία μεταφοράς και τα αξεσουάρ (το πολύ στους 40 °C/104°F) και καθαρίστε τα. Τοποθετήστε ξανά τον εξοπλισμό στη συσκευασία όταν έχει στεγνώσει τελείως.
Μετά από μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση ή μεταφορά του εξοπλισμού σας, πραγματοποιήστε δοκιμαστική μέτρηση πριν από τη χρήση του.

8.3 Μεταφορά

Χρησιμοποιήστε για τη μεταφορά ή αποστολή του εξοπλισμού σας είτε το βαλιτσάκι αποστολής της Hilti ή ισάξια συσκευασία.
Μη μεταφέρετε ποτέ το εργαλείο σκέτο, αλλά καλά συσκευασμένο.

8.4 Υπηρεσία διακρίβωσης Hilti

Σας προτείνουμε να εκμεταλλευτείτε τον τακτικό έλεγχο των εργαλείων από την υπηρεσία διακρίβωσης της Hilti, για να μπορείτε να διασφαλίσετε την αξιοπιστία σύμφωνα με τα πρότυπα και τις νομικές απαιτήσεις.
Η υπηρεσία διακρίβωσης της Hilti είναι ανά πάσα στιγμή στη διάθεσή σας, προτείνεται όμως να πραγματοποιείτε βαθμονόμηση τουλάχιστον μία φορά ετησίως.
Στα πλαίσια της υπηρεσίας διακρίβωσης της Hilti βεβαιώνεται, ότι οι προδιαγραφές του ελεγμένου εργαλείου αντιστοιχούν την ημέρα του ελέγχου στα τεχνικά στοιχεία των οδηγιών χρήσης.
Σε περίπτωση αποκλίσεων από τα στοιχεία του κατασκευαστή, τα μεταχειρισμένα όργανα μέτρησης ρυθμίζονται εκ νέου. Μετά τη ρύθμιση και τον έλεγχο, τοποθετείται μια πλακέτα διακρίβωσης στο εργαλείο και με ένα πιστοποιητικό διακρίβωσης πιστοποιείται γραπτώς ότι το εργαλείο λειτουργεί εντός των ορίων που ορίζει ο κατασκευαστής.
Πιστοποιητικά διακρίβωσης απαιτούνται πάντα για επιχειρήσεις που είναι πιστοποιημένες κατά ISO 900X.
Το πλησιέστερο σημείο επικοινωνίας της Hilti σας παρέχει ευχαρίστως περισσότερες πληροφορίες.

8.5 Έλεγχος και ρύθμιση

Για τη διατήρηση των τεχνικών προδιαγραφών, πρέπει να ελέγχεται τακτικά το εργαλείο (τουλάχιστον πριν από κάθε μεγαλύτερη/σημαντική εργασία)!

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Όλα τα εργαλεία παραδίδονται ελεγμένα και βαθμονομημένα. Παρόλα αυτά, πρέπει να ελέγχετε και ενδεχομένως να ρυθμίζετε ξανά το εργαλείο.

el

8.5.1 Ρύθμιση αεροστάθμης 8

1. Τοποθετήστε το τρίποδο με το τοποθετημένο εργαλείο έτσι όπως περιγράφεται στα κεφάλαια 6.1 και 6.2.
2. Περιστρέψτε το POL 10/15 κατά 180° και ελέγξτε εάν η φυσαλίδα στην αεροστάθμη είναι ακόμη κεντραρισμένη.
   Εάν η φυσαλίδα δεν είναι πλέον κεντραρισμένη, πρέπει να τη ρυθμίσετε σωστά.
3. Περιστρέψτε τις βίδες στην αεροστάθμη με ένα κλειδί άλεν τόσο μέχρι να διορθωθεί το μισό σφάλμα.
4. Αλφαδιάστε με τις βίδες βάσης τόσο, μέχρι να κεντραριστεί η αεροστάθμη.
5. Επαναλάβετε τα βήματα 2-3-4 μέχρι η φυσαλίδα να παραμένει πάντα στο κέντρο κατά την περιστροφή του POL 10/15.
   ΥΠΟΔΕΙΞΗ Μετά από απορρύθμιση, πρέπει να επαναλάβετε πολλές φορές αυτή τη διαδικασία.

8.5.2 Έλεγχος σκοπευτικής γραμμής 9

ΥΠΟΔΕΙΞΗ
Βεβαιωθείτε ότι έχετε ρυθμίσει την αεροστάθμη σύμφωνα με το κεφάλαιο 8.5.1 πριν ελέγξετε τη σκοπευτική γραμμή.

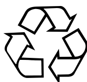
1. Επιλέξτε δύο σημεία (A και B), που να απέχουν περ. 30 m (98 ft) μεταξύ τους.
2. Τοποθετήστε το τρίποδο με το τοποθετημένο εργαλείο έτσι όπως περιγράφεται στα κεφάλαια 6.1 και 6.2.
3. Βεβαιωθείτε ότι το POL 10/15 είναι τοποθετημένο στο κέντρο, ανάμεσα από τα σημεία A και B.
4. Τοποθετήστε τις σταδίες στα σημεία μέτρησης.
5. Διαβάστε στα σημεία A και B τη σταδία και υπολογίστε την υψομετρική διαφορά με $\Delta H_1 = A_1 - B_1$.
   π.χ. ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. Τοποθετήστε το τρίποδο με το POL 10/15 τώρα σε απόσταση 1 m (3.3 ft) από το σημείο A, όπως περιγράφεται στα κεφάλαια 6.1 και 6.2.
7. Διαβάστε στα σημεία A και B τη σταδία και υπολογίστε την υψομετρική διαφορά με $\Delta H_2 = A_2 - B_2$.
   π.χ. ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   Εάν $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in), τότε πρέπει να ρυθμίσετε τη σκοπευτική γραμμή.
   π.χ. 0.292 m – 0.270 m = 0.022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in)
   Ρύθμιση σκοπευτικής γραμμής έως B2 = A2 - ΔH_1.
   π.χ. ονομαστική τιμή B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 Ρύθμιση σκοπευτικής γραμμής 10

1. Αφαιρέστε το καπάκι από το προσοφθάλμιο.
2. Στοχεύστε με το POL 10/15 στο στόχο B και ρυθμίστε το σταυρόνημα με τον περιστροφικό ρυθμιστή μέχρι να εμφανιστεί στη μεσαία γραμμή η ονομαστική τιμή (π.χ.: B2 = 1.733 m).
3. Επαναλάβετε τον έλεγχο της ρύθμισης μέχρι το $\Delta H_1 - \Delta H_2$ να είναι < 3 mm (0.12 in).

9 Διάθεση στα απορρίμματα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Σε περίπτωση ακατάλληλης απόρριψης του εξοπλισμού μπορούν να παρουσιαστούν τα ακόλουθα:
Κατά την καύση πλαστικών μερών δημιουργούνται τοξικά αέρια, που μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες.
Πετώντας το εργαλείο απλά στα σκουπίδια, επιτρέπετε σε αναρμόδια πρόσωπα να χρησιμοποιήσουν ακατάλληλα τον εξοπλισμό. Ενδέχεται να τραυματίσουν σοβαρά τον εαυτό τους ή τρίτους καθώς και να ρυπάνουν το περιβάλλον.



Τα εργαλεία της Hilti είναι κατασκευασμένα σε μεγάλο ποσοστό από ανακυκλώσιμα υλικά. Προϋπόθεση για την επαναχρησιμοποίησή τους είναι ο κατάλληλος διαχωρισμός των υλικών. Σε πολλές χώρες, η Hilti έχει οργανωθεί ήδη ώστε να μπορείτε να επιστρέφετε το παλιό σας εργαλείο για ανακύκλωση. Ρωτήστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Hilti ή τον σύμβουλο πωλήσεων.

10 Εγγύηση κατασκευαστή, εργαλεία

Η Hilti εγγυάται ότι το παραδοθέν εργαλείο είναι απαλλαγμένο από αστοχίες υλικού και κατασκευαστικά σφάλματα. Η εγγύηση αυτή ισχύει μόνο υπό την προϋπόθεση ότι η χρήση, ο χειρισμός, η φροντίδα και ο καθαρισμός του εργαλείου γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης της Hilti και ότι διατηρείται το τεχνικό ενιαίο σύνολο, δηλ. ότι με το εργαλείο χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια αναλώσιμα, αξεσουάρ και ανταλλακτικά της Hilti.

Η παρούσα εγγύηση περιλαμβάνει τη δωρεάν επισκευή ή τη δωρεάν αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του εργαλείου. Εξαρτήματα που υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά από τη χρήση, δεν καλύπτονται από την παρούσα εγγύηση.

Αποκλείονται περαιτέρω αξιώσεις, εφόσον κάτι τέτοιο δεν αντίκειται σε δεσμευτικές εθνικές διατάξεις. Η Hilti δεν ευθύνεται ιδίως για έμμεσες ή άμεσες ζημιές από ελαττώματα ή επακόλουθα ελαττώματα, απώλειες ή έξοδα σε σχέση με τη χρήση ή λόγω αδυναμίας χρήσης του εργαλείου για οποιοδήποτε σκοπό. Αποκλείονται ρητά προφορικές βεβαιώσεις για τη χρήση ή την καταλληλότητα για συγκεκριμένο σκοπό.

Για την επισκευή ή αντικατάσταση, το εργαλείο ή τα σχετικά εξαρτήματα πρέπει να αποστέλλονται αμέσως μετά τη διαπίστωση του ελαττώματος στο αρμόδιο τμήμα της Hilti.

Η παρούσα εγγύηση περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις παροχής εγγύησης από πλευράς Hilti και αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες ή σύγχρονες δηλώσεις, γραπτές ή προφορικές συμφωνίες όσον αφορά τις εγγυήσεις.

ru

ОРИГИНАЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оптический нивелир POL 10/15

Перед началом работы обязательно изучите руководство по эксплуатации.

Всегда храните данное руководство по эксплуатации рядом с машиной.

При смене владельца обязательно передайте руководство по эксплуатации вместе с инструментом.

Содержание **с.**

1 Цифрами обозначены иллюстрации. Иллюстрации к тексту расположены на разворотах. При знакомстве с инструментом откройте их для наглядности.
В тексте данного руководства по эксплуатации «инструмент» всегда обозначает оптический нивелир POL 10/15.

Компоненты инструмента, органы управления и элементы индикации 1

① Боковой привод
② Сферический уровень
③ Горизонтальный круг
④ Опорные ножки
⑤ Основание
⑥ Объектив
⑦ Визир (грубое визирование)
⑧ Кнопка фокусировки
⑨ Окуляр
⑩ Рефлектор сферического уровня

1 Общая информация

1.1 Условные обозначения и их значение

ОПАСНО
Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ВНИМАНИЕ
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжёлые травмы или представлять угрозу для жизни.

ОСТОРОЖНО
Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой лёгкие травмы или повреждение оборудования.

УКАЗАНИЕ
Указания по эксплуатации и другая полезная информация.

1.2 Обозначение пиктограмм и другие обозначения

Символы



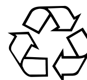
Перед использованием прочтите руководство по эксплуатации



Опасность

/min

Обороты в минуту



Направьте отработанные материалы на переработку

Место размещения идентификационных данных на инструменте
Тип и серийный номер инструмента указаны на заводской табличке. Занесите эти данные в настоящее

руководство по эксплуатации. Они необходимы при сервисном обслуживании инструмента и консультациях по его эксплуатации.

Тип:

Поколение: 01

Серийный номер:

2 Описание

2.1 Использование инструмента по назначению

POL 10/15 является оптическим нивелиром.

Инструмент предназначен для разметки, переноса и проверки опорных точек в горизонтальных плоскостях. Примером его использования является перенос точек отсчёта и отметок высоты.

Использование инструментов с видимыми повреждениями не допускается.

Для оптимального использования инструмента предлагаются различные принадлежности.

Использование инструмента не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом опасны.

Во избежание травм и повреждения инструмента используйте только оригинальные принадлежности и инструменты производства Hilti.

Соблюдайте предписания по эксплуатации, уходу и техническому обслуживанию инструмента, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Учитывайте условия окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.

Внесение изменений в конструкцию инструмента и его модификация запрещаются.

2.2 Особенности

С помощью этого инструмента можно быстро и с высокой точностью измерять и переносить разности высот, в том числе на большие расстояния.

Визирная трубка оснащена автоматическим компенсатором и может поворачиваться в диапазоне 360°. Таким образом обеспечивается высокая точность нивелирования.

POL 10/15 выгодно отличается лёгким обслуживанием, простотой использования и прочным корпусом.

2.3 Комплект поставки

1 Оптический нивелир POL 10/15
1 Ключ-шестигранник
1 Юстировочный ключ
1 Свинцовый лот
1 Руководство по эксплуатации
1 Сертификат производителя
1 Чемодан Hilti

3 Принадлежности

Наименование	Условные обозначения
Алюминиевый штатив	PUA 20
Деревянный штатив	PUA 35
Нивелирная рейка (мм)	PUA 50
Нивелирная рейка (E-divisions)	PUA 51
Нивелирная рейка (1/16")	PUA 52
Нивелирная рейка (1/8")	PA 961
Навесной реечный ватерпас	PUA 42
Нивелирная рейка	PUA 43

ru

4 Технические характеристики

Производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений!

УКАЗАНИЕ

Все инструменты проходят проверку и поставляются в откалиброванном состоянии. Тем не менее перед использованием инструмент следует откалибровать повторно.

Спецификации	POL 10	POL 15
Стандартное отклонение (для 1 км (0,62 мили)), двойное нивелирование	2,5 мм (0,09")	1,5 мм (0,06")
Точность определения высоты (простое измерение)	± 2,0 мм на расст. 30 м (± 0,08" на расст. 98 футов)	± 1,5 мм на расст. 30 м (± 0,06" на расст. 98 футов)
Визируемое изображение	вертик.	вертик.
Увеличение	20-кр.	28-кр.
Минимальное удаление от цели	0,65 м (2,1 фута)	0,65 м (2,1 фута)
Диафрагма	30 мм (1,18")	36 мм (1,40")
Диаметр визируемого поля	1°20' (2,30 м/7,5 фута)	1°20' (2,30 м/7,5 фута)
Постояная умножения (stadia)	100	100
Постоянная сложения (stadia)	0	0
Тип компенсатора	x-форма; проволочный подвес, с пневмоамортизацией	x-форма; проволочный подвес, с пневмоамортизацией
Рабочий диапазон (компенсатор)	± 15'	± 15'
Точность настройки (компенсатор)	0,5"	0,5"
Чувствительность (сферический уровень)	2 мм (0,08") (8')	2 мм (0,08") (8')
Шкала (горизонтальный круг)	360°	360°
Деление шкалы (горизонтальный круг)	1°	1°
Размеры (Д x Ш x В)	190 x 130 x 136 мм (7,5 x 5,1 x 5,4")	190 x 130 x 136 мм (7,5 x 5,1 x 5,4")
Масса	1,80 кг (3,97 фунта)	1,80 кг (3,97 фунта)
Защита от пыли и влаги	IP 55 по IEC 529	IP 55 по IEC 529
Резьба штатива	⁵/₈ "	⁵/₈ "
Рабочая температура	-20…+50 °C (от -4 °F до 122 °F)	-20…+50 °C (от -4 °F до 122 °F)
Температура хранения	-30…+60 °C (от -22 °F до 140 °F)	-30…+60 °C (от -22 °F до 140 °F)

5 Указания по технике безопасности

5.1 Основные меры безопасности

Наряду с общими указаниями по технике безопасности, приведенными в отдельных главах настоящего руководства по эксплуатации, следует строго соблюдать следующие ниже указания.

5.2 Общие меры безопасности

a) **Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и знаки.**

b) **Храните инструмент в недоступном для детей месте.**

c) **Учитывайте влияние окружающей среды. Не используйте инструмент там, где существует опасность пожара или взрыва.**

d) **Не направляйте инструмент на солнце или другие источники яркого света.**

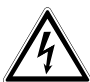
5.3 Правильная организация рабочего места

a) **Выбирайте удобное положение тела при работе на приставных лестницах и стремянках. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.**
b) Измерения, сделанные через оконное стекло или другие объекты, могут привести к неверному результату.
c) **Помните, что инструмент должен устанавливаться на ровной неподвижной поверхности (не подвергаясь вибрациям).**
d) **Используйте инструмент только в пределах его технических характеристик.**
e) **Применяйте инструмент, принадлежности к нему и т. д. согласно приводимым указаниям по использованию инструментов именно этого типа. Учитывайте при этом рабочие условия и характер выполняемой работы.** Использование инструментов не по назначению может привести к опасным ситуациям.
f) **Не разрешается проводить работы с геодезическими рейками вблизи проводов высокого напряжения.**

5.3.1 Электромагнитная совместимость

Хотя инструмент отвечает строгим требованиям соответствующих директив, Hilti не исключает возможности появления помех при его эксплуатации вследствие воздействия сильных полей, способных привести к ошибочным измерениям.

5.4 Общие меры безопасности



a) **Проверяйте инструмент перед использованием. При обнаружении повреждений отправьте инструмент в сервисный центр компании Hilti для проведения ремонта.**
b) **В случае падения инструмента или других механических воздействий на него, необходимо проверить его работоспособность.**
c) **В случае резкого изменения температуры подождите, пока инструмент не примет температуру окружающей среды.**
d) **При использовании штатива убедитесь в надёжном креплении инструмента на нём.**
e) **Хотя инструмент предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (полевыми биноклями, очками, фотоаппаратами), нужно обращаться бережно.**
f) **Не взирая на то, что инструмент защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, перед тем как положить в переносную сумку.**
g) **Проверяйте инструмент перед важными измерениями.**
h) **Во время работы многократно проверяйте точность инструмента.**
i) **Обеспечьте хорошее освещение рабочего места.**
j) **Предохраняйте инструмент от нагрева, попадания масла и контакта с острыми кромками.**

ru

6 Подготовка к работе

УКАЗАНИЕ
Для обеспечения устойчивости при работе с POL 10/15 используйте штатив.

6.1 Установка штатива 2

1. Надёжно установите ножки штатива на грунт.
2. Убедитесь в том, что штативная головка находится почти в горизонтальном положении.

6.2 Нивелирование 3

1. Установите POL 10/15 на штативную головку и затяните фиксирующий винт на штативе.
2. Центрируйте пузырёк в сферическом уровне посредством поворачивания опорных ножек.
3. Поворачивайте одновременно опорные ножки A и B в противоположных направлениях, пока пузырёк не установится на линии центра между A и B.
4. Заворачивайте опорную ножку C до окончательного центрирования пузырька.

6.3 Фокусировка визирной трубки 4

1. Направьте визирную трубку на поверхность со светлым фоном (например, бетонную стену).
2. Поворачивайте окуляр до чёткой фокусировки центра перекрестия.
3. Теперь направьте визирную трубку на нивелирную рейку.
4. Поворачивайте кнопку фокусировки до чёткой фокусировки шкалы на нивелирной рейке.

7 Эксплуатация

7.1 Измерение высоты 5

1. Установите штатив, отрегулируйте его и сфокусируйте центр перекрестия. При необходимости отрегулируйте чёткость.
2. Установите нивелирную рейку в точке измерения.
3. Выполните грубое визирование нивелирной рейки с помощью визира.
4. Отрегулируйте чёткость с помощью кнопки фокусировки.
5. Выполните точное визирование нивелирной рейки с помощью бокового привода.
6. Считайте высоту (H) по средней линии центра перекрестия.

7.2 Измерение разности высот 6

1. Для большей точности установите POL 10/15 на одинаковом удалении от обеих точек измерения.
2. С помощью нивелирной рейки считайте высоту в точке А и запротоколируйте это значение (HA).
3. С помощью нивелирной рейки считайте высоту в точке В и запротоколируйте это значение (HB).
4. Рассчитайте разность высот между точками А и В путём вычитания значения высоты точки В из значения высоты точки А (ΔH = HA - HB).

7.3 Измерение расстояния 7

1. Выполните шаги 1–5 из главы 7.1.
2. Считайте высоту по верхней и нижней линиям центра перекрестия и рассчитайте разность (L) между двумя значениями.
3. Рассчитайте расстояние инструмента от нивелирной рейки, умножив разность (L) на 100 (L x 100).

7.4 Измерение угла

1. Выполните шаги 1–5 из главы 7.1.
2. Поверните горизонтальный круг на «0».
3. Выровняйте POL 10/15 по точке B.
4. Считайте угол на горизонтальном круге.

8 Уход и техническое обслуживание

8.1 Очистка и сушка

1. Сдуйте пыль с линз.
2. Не касайтесь стекла пальцами.
3. Для очистки пользуйтесь только чистой и мягкой тканью; в случае необходимости слегка смочите ткань чистым спиртом или небольшим количеством воды.
   УКАЗАНИЕ Не используйте другие жидкости, поскольку они могут повредить пластиковые детали.
4. При хранении инструмента соблюдайте температурный режим, особенно зимой/летом, если он хранится в автомобиле (от –30 °C до +60 °C/от -22 F до +144 F).

8.2 Хранение

Если инструмент хранился во влажном месте, выньте его и выполните следующее: высушите и очистите инструмент, переносную сумку и принадлежности (при температуре не более 40 °C/104 °F). Заново упакуйте инструмент, но только после того, как он полностью высохнет.

После длительного хранения или длительной транспортировки инструмента проведите контрольное измерение перед его использованием.

8.3 Транспортировка

Для транспортировки или отправки оборудования используйте транспортные контейнеры фирмы Hilti или упаковку аналогичного качества.

Транспортируйте инструмент в разобранном виде и всегда хорошо упакованным.

8.4 Служба калибровки Hilti

Мы рекомендуем регулярно проверять инструменты в службе калибровки Hilti для обеспечения их надёжности и соответствия стандартам и правовым требованиям.

Служба калибровки компании Hilti всегда готова вам помочь. Рекомендуется проводить настройку как минимум один раз в год.

Службой калибровки Hilti подтверждается, что на день проверки характеристики проверяемого инструмента соответствуют техническим данным, указанным в руководстве по эксплуатации.

При обнаружении отклонений от заданных значений измерительные инструменты настраиваются заново. После настройки и контрольных испытаний на инструмент прикрепляется калибровочный знак и выдаётся калибровочный сертификат, подтверждающий, что инструмент работает в пределах технических характеристик.

Калибровочные сертификаты всегда требуются для предприятий, сертифицированных по ISO 900X.

Вы можете получить дополнительную информацию в ближайшем сервисном центре Hilti.

8.5 Проверка и настройка

Для соблюдения требований технических спецификаций инструмент следует регулярно проверять (по крайней мере перед каждой масштабной работой)!

УКАЗАНИЕ

Все инструменты проходят проверку и поставляются в откалиброванном состоянии. Тем не менее перед

использованием инструмент следует снова проверить и при необходимости правильно настроить.

8.5.1 Регулировка сферического уровня 8

1. Установите штатив со смонтированным на нем инструментом так, как описано в главе 6.1 и 6.2.
2. Поверните POL 10/15 на 180° и проверьте, находится ли пузырек в сферическом уровне все еще по центру.
   Если это не так, выполните регулировку.
3. Заворачивайте винты на сферическом уровне с помощью ключа-шестигранника до устранения половины отклонения.
4. С помощью установочных винтов продолжайте регулировку до тех пор, пока пузырек в сферическом уровне не установится по центру.
5. Повторяйте шаги 2-3-4 до тех пор, пока пузырек при повороте POL 10/15 не будет оставаться всегда посередине.
   УКАЗАНИЕ В зависимости от степени разъюстировки этот процесс следует повторить несколько раз.

8.5.2 Проверка визирной линии 9

УКАЗАНИЕ
Перед проверкой визирной линии убедитесь в том, что сферический уровень отрегулирован в соответствии с указаниями главы 8.5.1.

1. Выберите две точки (A и B), которые удалены друг от друга примерно на 30 м.
2. Установите штатив со смонтированным на нем инструментом так, как описано в главе 6.1 и 6.2.
3. Убедитесь в том, что POL 10/15 установлен посередине между точками A и B.
4. Установите нивелирные рейки в точках измерения.
5. Считайте значения высоты по нивелирным рейкам в точках A и B и рассчитайте разность высот по формуле $\Delta H_1 = A_1 - B_1$.
   Пример: ΔH_1= 2,137 м – 1,845 м = 0,292 м
6. Теперь установите штатив с POL 10/15 на расстоянии 1 м от точки A, как описано в главе 6.1 и 6.2.
7. Считайте значения высоты по нивелирным рейкам в точках A и B и рассчитайте разность высот по формуле $\Delta H_2 = A_2 - B_2$.
   Пример: ΔH_2= 2,025 м – 1,755 м = 0,270 м
   Если $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ мм, следует выполнить настройку визирной линии.
   Пример: 0,292 м – 0,270 м = 0,022 м, $\Delta H_1 - \Delta H_2 >$ 3 мм
   Настраивайте визирную линию до выполнения следующего условия: B2 = A2 - ΔH_1.
   Пример: заданное значение B2 = 2,025 м - 0,292 м = 1,733 м

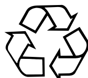
8.5.2.1 Настройка визирной линии 10

1. Снимите крышку с окуляра.
2. Направьте POL 10/15 на визирную рейку B и с помощью колесика отрегулируйте центр перекрестия так, чтобы средняя линия показывала заданное значение (напр. B2 = 1,733 м).
3. Повторяйте проверку и настройку до выполнения следующего условия: $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ мм.

ru

9 Утилизация

ВНИМАНИЕ
Нарушение правил утилизации инструментов может иметь следующие последствия:
при сжигании деталей из пластмассы образуются токсичные газы, которые могут представлять угрозу для здоровья.
При легкомысленном отношении к утилизации вы создаете опасность использования инструментов не по назначению посторонними лицами. Это может стать причиной их собственного серьёзного травмирования, травмирования других лиц, а также причиной загрязнения окружающей среды.



Большинство материалов, из которых изготовлены инструменты Hilti, подлежат вторичной переработке. Перед утилизацией материалы должны быть правильно отсортированы. Во многих странах Hilti уже организовала приём старых инструментов для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов компании Hilti или у вашего консультанта по продажам.

ru

10 Гарантия производителя

Компания Hilti гарантирует отсутствие в поставляемом инструменте производственных дефектов (дефектов материалов и сборки). Настоящая гарантия действительна только в случае соблюдения следующих условий: эксплуатация, обслуживание и чистка инструмента проводятся в соответствии с указаниями настоящего руководства по эксплуатации; сохранена техническая целостность инструмента, т. е. при работе с ним использовались только оригинальные расходные материалы, принадлежности и запасные детали производства Hilti.

Настоящая гарантия предусматривает бесплатный ремонт или бесплатную замену дефектных деталей в течение всего срока службы инструмента. Действие настоящей гарантии не распространяется на детали, требующие ремонта или замены вследствие их естественного износа.

Все остальные претензии не рассматриваются, за исключением тех случаев, когда этого требует местное законодательство. В частности, компания Hilti не несет ответственности за прямой или косвенный ущерб, убытки или затраты, возникшие вследствие применения или невозможности применения данного инструмента в тех или иных целях. Нельзя использовать инструмент для выполнения не упомянутых работ.

При обнаружении дефекта инструмент и/или дефектные детали следует немедленно отправить для ремонта или замены в ближайшее представительство Hilti.

Настоящая гарантия включает в себя все гарантийные обязательства компании Hilti и заменяет все прочие обязательства и письменные или устные соглашения, касающиеся гарантии.

ORIGINALNE UPUTE ZA UPORABU

Optički nivelator POL 10/15

Prije stavljanja uređaja u pogon obavezno pročitajte uputu za uporabu.

Ove upute za uporabu uvijek čuvajte u blizini uređaja.

Uređaj proslijeđujte drugim osobama samo uz upute za rad.

1 Brojevi se odnose na odgovarajuće slike. Slike za tumačenje teksta nalaze se na unutrašnjim, presavijenim omotnim stranicama. Kod proučavanja upute uvijek ih držite otvorene.
U tekstu ove upute za uporabu riječ «uređaj» uvijek označava optički nivelator POL 10/15.

Sastavni dijelovi uređaja, elementi za uporabu i prikazivanje 1

① Bočni pogonski kotačić
② Mjerna libela
③ Horizontalni krug
④ Podnožni vijci
⑤ Postolje
⑥ Objektiv
⑦ Grubi nišan
⑧ Gumb za fokusiranje
⑨ Okular
⑩ Ogledalo libele

1 Opće upute

1.1 Pokazatelji opasnosti i njihovo značenje

OPASNOST
Znači neposrednu opasnu situaciju, koja može uzrokovati tjelesne ozljede ili smrt.

UPOZORENJE
Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati tešku tjelesnu ozljedu ili smrt.

OPREZ
Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati laganu tjelesnu ozljedu ili materijalnu štetu.

NAPOMENA
Ova riječ skreće pozornost na napomene o primjeni i druge korisne informacije.

1.2 Objašnjenje piktograma i ostali naputci

Simboli



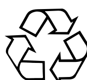
Prije uporabe pročitajte uputu za uporabu



Upozorenje na opću opasnost

/min

Okretaja u minuti



Predaja otpadaka na ponovnu preradu

Mjesto identifikacijskih podataka na uređaju
Oznaka tipa i serije navedeni su na označnoj pločici Vašeg uređaja. Unesite ove podatke u Vašu uputu za uporabu i pozivajte se na njih kod obraćanja našem zastupništvu ili servisu.

Tip:

Generacija: 01

Serijski broj.:

hr

2 Opis

2.1 Uporaba u skladu s odredbama

POL 10/15 je optički nivelator.
Uređaj je namijenjen za izračun, prijenos i provjeru referencija u horizontalnim ravninama. Primjenjuje se primjerice za prijenos metarskih i visinskih pukotina.
Korištenje vidljivo oštećenih uređaja nije dopušteno.
Za optimalnu uporabu uređaja Vam nudimo različit pribor.
Uređaj i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasni ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.
Kako biste izbjegli opasnost od ozljeda, rabite samo originalni Hiltijev pribor i alate.
Slijedite podatke o radu, čišćenju i održavanju u uputi za uporabu.
Vodite računa o utjecajima u okruženju. Uređaj ne upotrebljavajte tamo gdje postoji opasnost od požara ili eksplozije.
Manipulacije ili preinake na uređaju nisu dozvoljene.

2.2 Značajke

S uređajem se mogu brzo i s velikom preciznošću mjeriti i prenositi visinske razlike, čak i na velike udaljenosti.
Durbin za ciljanje opremljen je automatskim kompenzatorom te se slobodno može okretati za 360°. Na taj način omogućuje precizna niveliranja.
POL 10/15 se odlikuje svojim lakim upravljanjem, jednostavnom primjenom i robusnim kućištem.

2.3 Sadržaj isporuke

1 Optički nivelator POL 10/15
1 Imbus ključ
1 Ključ za podešavanje (justiranje)
1 Visak
1 Uputa za uporabu
1 Certifikat proizvođača
1 Kovčeg Hilti

3 Pribor

Oznaka	Kratica
Aluminijski stativ	PUA 20
Drveni stativ	PUA 35
Nivelacijska letvica (mm)	PUA 50
Nivelacijska letvica (E-divisions)	PUA 51
Nivelacijska letvica (1/16 in)	PUA 52
Nivelacijska letvica (1/8 in)	PA 961
Alat za izravnavanje letvi	PUA 42
Nivelacijska pločica	PUA 43

4 Tehnički podatci

Tehničke izmjene pridržane!

NAPOMENA
Svi uređaji se isporučuju ispitani i kalibrirani. Unatoč tome morate uređaj prije korištenja ponovno kalibrirati.

Specifikacije	POL 10	POL 15
Standardno odstupanje (za 1 km (0.62 miles)), dvostruki nivelman	2,5 mm (0.09 in)	1,5 mm (0.06 in)
Točnost visine (jednostavno mjerenje)	± 2,0 mm na 30 m (± 0.08 in na 98 ft)	± 1,5 mm na 30 m (± 0.06 in na 98 ft)
Slika durbina	vertikalno	vertikalno
Povećanje	20-puta povećano	28-puta povećano
Najkraća udaljenost do cilja	0,65 m (2.1 ft)	0,65 m (2.1 ft)
Otvor objektiva	30 mm (1,18 in)	36 mm (1,40 in)

Specifikacije	POL 10	POL 15
Promjer vidnog polja	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)
Multiplikacijska konstanta (stadia)	100	100
Adicijska konstanta (stadia)	0	0
Tip kompenzatora	x-oblik; vješanje za žicu, zračno ublažen	x-oblik; vješanje za žicu, zračno ublažen
Područje rada (kompenzator)	± 15'	± 15'
Preciznost podešavanja (kompenzator)	0,5"	0,5"
Osjetljivost (dozna libela)	8': 2 mm (0.08 in)	8': 2 mm (0.08 in)
Dioba (horizontalni krug)	360°	360°
Interval diobe (horizontalni krug)	1°	1°
Dimenzije (D x Š x V)	190 X 130 X 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)	190 X 130 X 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)
Težina	1,80 kg (3.97 lbs)	1,80 kg (3.97 lbs)
Zaštita od prašine i prskanja vode	IP 55 prema IEC 529	IP 55 prema IEC 529
Navoj stativa	5/8 in	5/8 in
Radna temperatura	-20…+50 °C (-4 °F do 122 °F)	-20…+50 °C (-4 °F do 122 °F)
Temperatura skladištenja	-30…+60 °C (-22 °F do 140 °F)	-30…+60 °C (-22 °F do 140 °F)

hr

5 Sigurnosne napomene

5.1 Osnovne sigurnosne napomene

Osim sigurnosno-tehničkih uputa u pojedinim poglavljima ove upute za rad, valja uvijek strogo slijediti sljedeće odredbe.

5.2 Opće sigurnosne mjere

a) **Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.**
b) **Djecu držite dalje od laserskih uređaja.**
c) **Vodite računa o utjecajima okoline. Uređaj ne upotrebljavajte tamo gdje postoji opasnost od požara ili eksplozije.**
d) **Uređaj ne usmjeravajte prema suncu ili drugim jakim izvorima svjetlosti.**

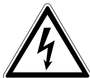
5.3 Stručno opremanje radnih mjesta

a) **Kod radova na ljestvama ne zauzimajte nenormalan položaj tijela. Zauzmite siguran i stabilan položaj tijela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.**
b) Mjerenje kroz staklene površine ili druge objekte može dati nepravilne rezultate mjerenja.
c) **Pazite na to da uređaj bude postavljen na ravnoj stabilnoj podlozi (bez vibracija!).**
d) **Uređaj upotrebljavajte samo unutar definiranih granica uporabe.**
e) **Uređaj, pribor, radne alate itd. upotrebljavajte prema ovim uputama i onako kako je to propisano za dotični tip uređaja. Pritom uzmite u obzir radne uvjete i radove koji se izvode.** Uporaba uređaja za neke druge primjene različite od predviđenih, može dovesti do opasnih situacija.
f) **Rad s mjernim letvama u blizini visokonaponskih vodova nije dopušten.**

5.3.1 Elektromagnetska podnošljivost

Iako uređaj ispunjava stroge zahtjeve dotičnih smjernica, Hilti ne može isključiti mogućnost da uređaj bude ometan jakim zračenjem što može dovesti do neispravnog rada.

5.4 Opće sigurnosne mjere



a) **Uređaj provjerite prije uporabe. Ako je uređaj oštećen, odnesite ga na popravak u servis Hilti.**
b) **Nakon pada ili drugih mehaničkih utjecaja morate provjeriti preciznost uređaja.**
c) **Ako uređaj iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste pustiti da se prije uporabe aklimatizira.**
d) **Pri uporabi sa stativom sa sigurnošću utvrdite da je uređaj čvrsto pričvršćen vijcima.**
e) **Iako je uređaj projektiran za teške uvjete uporabe na gradilištima, trebali biste njime brižljivo rukovati kao i s drugim optičkim i električnim uređajima (dalekozor, naočale, fotografski uređaj).**

f) **Iako je uređaj zaštićen protiv prodiranja vlage, trebali biste ga obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.**

g) **Prije važnih mjerenja provjerite uređaj.**
h) **Preciznost provjerite više puta tijekom primjene.**
i) **Pobrinite se za dobru rasvjetu na području rada.**
j) **Uređaj zaštitite od vrućine, ulja i oštrih rubova.**

6 Prije stavljanja u pogon

NAPOMENA
Kod uporabe uređaja POL 10/15 koristite stativ, kako bi uređaj imao stabilan položaj.

6.1 Postavljanje stativa 2

1. Čvrsto pritisnite noge stativa u tlo.
2. Uvjerite se da je glava stativa približno horizontalna.

6.2 Niveliranje 3

1. Postavite POL 10/15 na glavu stativa te pritegnite vijak za učvršćivanje na stativu.
2. Centrirajte mjehurić u mjernoj libeli tako da okrećete podnožne vijke.
3. Istovremeno okrećite podnožne vijke A i B u suprotnom smjeru, sve dok mjehurić ne bude na liniji centriranja između A i B.
4. Okrećite podnožni vijak C dok mjehurić konačno nije centriran.

6.3 Fokusiranje durbina 4

1. Durbin usmjerite na svjetlu podlogu (npr. betonski zid).
2. Okrećite okular sve dok nitni križ nije oštar.
3. Potom usmjerite durbin na nivelacijsku letvicu.
4. Okrećite gumb za fokusiranje dok skala na nivelacijskoj letvici ne bude oštro vidljiva.

7 Posluživanje

7.1 Mjerenje visine 5

1. Postavite stativ, usmjerite ga te fokusirajte nitni križ. Ukoliko je potrebno, postavite ga oštro.
2. Stavite nivelacijsku letvicu na mjernu točku.
3. Pomoću grubog nišana grubo naciljajte nivelacijsku letvicu.
4. Pomoću gumba za fokusiranje sve izoštrite.
5. Pomicanjem bočnog pogonskog kotačića precizno naciljajte nivelacijsku letvicu.
6. Očitajte visinu (H) na srednjoj crtici nitnog križa.

7.2 Mjerenje visinske razlike 6

1. Za veću preciznost postavite POL 10/15 na jednaku udaljenost od obije mjerne točke.
2. Pomoću nivelacijske letvice na točci A očitajte visinu te si je zabilježite (HA).
3. Pomoću nivelacijske letvice na točci B očitajte visinu te si je zabilježite (HA).
4. Izračunajte visinsku razliku između točaka A i B, tako da oduzmete vrijednost točke B od točke A (ΔH = HA - HB).

7.3 Mjerenje udaljenosti 7

1. Provedite korake 1 do 5 iz poglavlja 7.1.
2. Očitajte visinu na gornjoj i donjoj crtici nitnog križa te izračunajte razliku (L) između obije vrijednosti.
3. Izračunajte udaljenost od uređaja do nivelacijske letvice, tako da razliku (L) pomnožite sa 100 (L x 100).

7.4 Mjerenje kuta

1. Provedite korake 1 do 5 iz poglavlja 7.1.
2. Okrenite horizontalni krug na "0".
3. Usmjerite POL 10/15 na točku B.
4. Na horizontalnom krugu očitajte kut.

8 Čišćenje i održavanje

8.1 Čišćenje i sušenje

1. Otpušite prašinu s leća.
2. Staklo ne dodirujte prstima.
3. Čistite samo čistom i mekom krpom; ako je potrebno, navlažite je čistim alkoholom ili s malo vode. **NAPOMENA** Ne upotrebljavajte druge tekućine, jer mogu nagristi plastične dijelove.
4. Pri skladištenju opreme poštujte granične temperaturne vrijednosti, posebice zimi / ljeti, kada opremu čuvate u unutrašnjosti vozila (-30 °C do +60 °C/ 22 °F do +144 °F).

8.2 Skladištenje

Raspakirajte navlažene uređaje. Osušite uređaje, transportne kutije i pribor (na temperaturi najviše od 40 °C / 104 °F) i očistite ih. Opremu ponovno zapakirajte tek kada se u potpunosti osuši.
Nakon duljeg skladištenja ili duljeg transporta Vaše opreme trebate prije uporabe provesti kontrolno mjerenje.

8.3 Transportiranje

Za transport ili slanje Vaše opreme upotrebljavajte Hiltijev transportni kovčeg ili istovjetnu ambalažu.
Uređaj uvijek transportirajte dobro zapakiran, nikada ga ne transportirajte samog bez pakiranja.

8.4 Kalibracijski servis Hilti

Preporučujemo da koristite redovitu provjeru uređaja putem kalibracijskog servisa Hilti kako biste mogli jamčiti pouzdanost prema normama i pravnim zahtjevima.
Kalibracijski servis Hilti Vam u svakom trenutku stoji na raspolaganju; preporučuje se provesti ga barem jednom godišnje.
U okviru kalibracijskog servisa Hilti se potvrđuje da specifikacije ispitanog uređaja na dan ispitivanja odgovaraju tehničkim podatcima upute za uporabu.
Kod odstupanja od podataka proizvođača moraju se rabljeni uređaji za mjerenje iznova podesiti. Nakon baždarenja i ispitivanja se na uređaj postavlja kalibracijska plaketa, a certifikatom o kalibraciji pismeno potvrđuje da uređaj radi sukladno podatcima proizvođača.
Certifikati o kalibraciji su uvijek potrebni za poduzeća, koja su certificirana prema ISO 900X.
Ostale informacije će Vam rado dati najbliža osoba za kontakt tvrtke Hilti.

8.5 Ispitivanje i podešavanje

Kako bi se mogle poštivati tehničke specifikacije, uređaj treba redovito provjeravati (najmanje prije svakog većeg /relevantnog rada)!

NAPOMENA
Svi uređaji se isporučuju ispitani i kalibrirani. Unatoč tome morate uređaj prije korištenja ponovno provjeriti i po potrebi kalibrirati.

8.5.1 Podešavanje dozne libele 8

1. Podesite stativ s montiranim uređajem kao što je opisano u poglavlju 6.1 i 6.2.
2. Okrenite POL 10/15 za 180° te provjerite da li je mjehurić u doznoj libeli još uvijek u sredini.
   Ako mjehurić nije u sredini, morate ga pravilno podesiti.
3. Imbus ključem okrećite vijke na dozoj libeli dok nije ispravljena polovica pogreške.
4. Pomoću podnožnog vijka nivelirajte sve dok dozna libela ne bude na sredini.
5. Ponavljajte korake 2-3-4 toliko dugo dok mjehurić kod okretanja POL 10/15 uvijek ne ostane u sredini.
   NAPOMENA Ova postupak valja ponoviti nekoliko puta ovisno o nepodešenosti.

8.5.2 Provjera ciljne linije 9

NAPOMENA
Prije podešavanja ciljne linije se uvjerite, da je dozna libela podešena sukladno poglavlju 8.5.1.

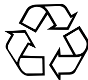
1. Odaberite dvije točke (A i B) koje su cca. 30 m (98 ft) udaljene jedna od druge.
2. Podesite stativ s montiranim uređajem kao što je opisano u poglavlju 6.1 i 6.2.
3. Uvjerite se da je POL 10/15 postavljen u sredini između točaka A i B.
4. Postavite nivelacijske letvice na mjerne točke.
5. Očitajte nivelacijsku letvicu na točci A i B te izračunajte visinsku razliku s $\Delta H_1 = A_1 - B_1$.
   npr. ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. Stativ postavite s POL 10/15 sada udaljeno 1 m (3.3 ft) od točke A kao što je opisano u poglavljima 6.1 i 6.2.
7. Očitajte nivelacijsku letvicu na točci A i B te izračunajte visinsku razliku s $\Delta H_2 = A_2 - B_2$.
   npr. ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   Ukoliko $\Delta H_1 - \Delta H_2$ iznosi > 3 mm (0.12 in), treba podesiti ciljnu liniju.
   npr. 0.292 m – 0.270 m = 0.022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in)
   Podešavanje ciljne linije do B2 = A2 - ΔH_1.
   npr. zadana vrijednost B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 Podešavanje ciljne linije 10

1. Skinite pokrov s okulara.
2. S POL 10/15 ciljajte na ciljnu letvicu B te podešavajte nitne križeve kotačićem sve dok srednja linija ne pokaže zadanu vrijednost (npr: B2 = 1.733 m).
3. Provjeravanje i podešavanje podešavajte sve dok $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ mm (0.12 in).

9 Zbrinjavanje otpada

UPOZORENJE
Kod nestručnog zbrinjavanja opreme može doći do sljedećih događaja:
Pri spaljivanju plastičnih dijelova nastaju otrovni plinovi, koji su opasni po zdravlje ljudi.
Lakomislenim zbrinjavanjem omogućujete neovlaštenim osobama nepropisnu uporabu opreme. Pri tome mogu teško ozlijediti sebe i druge osobe kao i zagaditi okoliš.



hr

Uređaji tvrtke Hilti su većim dijelom izrađeni od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. Tvrtka Hilti je u mnogim državama spremna za preuzimanje svojih starih uređaja na recikliranje. O tome se raspitajte u servisu tvrtke Hilti ili kod Vašeg prodajnog savjetnika.

10 Jamstvo proizvođača za uređaje

Hilti jamči, da isporučeni stroj/alat/uređaj nema grešaka u materijalu i proizvodnji. Ovo jamstvo vrijedi uz pretpostavku da se stroj/alat/uređaj pravilno rabi, koristi, njeguje i čisti u skladu s Hiltijevom uputom o uporabi i da se održava tehnička cjelina, t.j. da se s strojem/alatom/uređajem upotrebljavaju samo originalni Hiltijev potrošni materijal, pribor i zamjenski dijelovi.

Ovo jamstvo obuhvaća besplatni popravak ili besplatnu zamjenu pokvarenih dijelova tijekom cjelokupnog životnog vijeka alata/uređaja. Dijelovi podložni normalnom trošenju nisu obuhvaćeni ovim jamstvom.

Ostali zahtjevi su isključeni ukoliko ne podliježu obvezujućim nacionalnim propisima. Hilti posebice ne odgovara za neposrednu ili posrednu štetu zbog nedostataka ili posljedičnu štetu zbog nedostataka, gubitke ili troškove povezane s uporabom ili nemogućnosti uporabe alata/uređaja u bilo koju svrhu. Izričito su isključena prešutna jamstva za prikladnost uporabe u neku određenu svrhu.

Za popravak ili zamjenu valja stroj/alat/uređaj ili dotične dijelove odmah nakon utvrđivanja nedostatka poslati nadležnoj Hiltijevoj trgovačkoj organizaciji.

Ovo jamstvo obuhvaća sve jamstvene obveze sa strane Hiltija i zamjenjuje sve prijašnje ili istodobne izjave, pismene ili usmene dogovore u svezi s jamstvom.

IZVIRNA NAVODILA

Optična nivelirna priprava POL 10/15

Pred začetkom uporabe obvezno preberite navodila za uporabo.

Navodila za uporabo vedno hranite skupaj z napravo.

Napravo predajte drugim osebam samo skupaj z navodili za uporabo.

Vsebina	Stran

1 Številke označujejo slike. Slike se nahajajo na notranjih straneh zložljivih platnic. Slednje naj bodo pri prebiranju navodil odprte.
V besedilu teh navodil za uporabo označuje beseda »naprava« vedno optično nivelirno pripravo POL 10/15.

Sestavni deli naprave, elementi za upravljanje in prikazovanje 1

① Stransko gonilo
② Dozna libela
③ Vodoravno kolesce
④ Nožni vijaki
⑤ Osnovna plošča
⑥ Objektiv
⑦ Grobo namerjanje
⑧ Gumb za fokusiranje
⑨ Okular
⑩ Ogledalce dozne libele

1 Splošna opozorila

1.1 Opozorila in njihov pomen

NEVARNOST
Za neposredno grozečo nevarnost, ki lahko pripelje do težjih telesnih poškodb ali do smrti.

OPOZORILO
Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do težkih telesnih poškodb ali smrti.

PREVIDNO
Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do lažjih telesnih poškodb ali materialne škode.

NASVET
Za navodila za uporabo in druge uporabne informacije.

1.2 Pojasnila slikovnih oznak in dodatna opozorila

Simboli



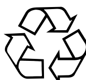
Pred začetkom dela preberite navodila za uporabo



Opozorilo na splošno nevarnost

/min

Vrtljajev na minuto



Odpadni material oddajte v recikliranje

Mesto identifikacijskih podatkov na napravi
Tipska oznaka in serijska oznaka se nahajata na tipski ploščici na napravi. Te podatke prepišite v navodila za uporabo in jih vedno navedite v primeru morebitnih vprašanj za našega zastopnika ali servis.

Tip:

Generacija: 01

Serijska št.:

2 Opis

2.1 Uporaba v skladu z namembnostjo

Naprava POL 10/15 je optična nivelirna priprava.
Naprava je namenjena določanju, prenašanju in preverjanju referenc v vodoravnih ravninah. Napravo lahko na primer uporabite za prenašanje metrskih in višinskih oznak.
Uporaba vidno poškodovanih naprav ni dovoljena.
Za optimalno uporabo aparata vam ponujamo različen pribor.
Naprava in njeni pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebje, in če se ne uporabljajo v skladu z namembnostjo.
Da preprečite nevarnost poškodb, uporabljajte samo originalno Hiltijevo opremo in nastavke.
Upoštevajte navodila za delo, nego in vzdrževanje, ki so podana v teh navodilih za uporabo.
Upoštevajte vplive okolice. Naprave ne uporabljajte tam, kjer obstaja nevarnost nastanka požara ali eksplozije.
Naprave na noben način ne smete spreminjati ali posegati vanjo.

sl

2.2 Značilnosti

Z napravo lahko hitro in zelo natančno izmerite in prenesete višinske razlike, tudi na daljših razdaljah.
Ciljni daljnogled je opremljen z avtomatskim kompenzatorjem in se lahko prosto zavrti za 360°. Zato omogoča natančno niveliranje.
Napravo POL 10/15 odlikujejo preprosto upravljanje, enostavna uporaba in robustno ohišje.

2.3 Obseg dobave

1 Optična nivelirna priprava POL 10/15
1 Imbus ključ
1 Ključ za nastavitev
1 Svinčnica
1 Navodila za uporabo
1 Certifikat proizvajalca
1 Kovček Hilti

3 Pribor

Naziv	Kratka oznaka
Aluminijasto stojalo	PUA 20
Leseno stojalo	PUA 35
Nivelirna letev (mm)	PUA 50
Nivelirna letev (E-divisions)	PUA 51
Nivelirna letev (1/16 in)	PUA 52
Nivelirna letev (1/8 in)	PA 961
Uravnalnik letev	PUA 42
Nivelirna plošča	PUA 43

4 Tehnični podatki

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!

NASVET
Vse naprave so pred dobavo preverjene in umerjene. Kljub temu je treba napravo pred uporabo ponovno umeriti.

Tehnične specifikacije	POL 10	POL 15
Standardno odstopanje (za 1 km (0,62 milj)), dvojno niveliranje	2,5 mm (0,09")	1,5 mm (0,06")
Višinska točnost (enostavno merjenje)	±2,0 mm na 30 m (±0,08 in na 98 ft)	±1,5 mm na 30 m (±0,06 in na 98 ft)
Slika daljnogleda	Navpično	Navpično
Povečava	20-kratna	28-kratna
Najkrajša razdalja do cilja	0,65 m (2,1 ft)	0,65 m (2,1 ft)
Odprtina objektiva	30 mm (1,18")	36 mm (1,40")

Tehnične specifikacije	POL 10	POL 15
Premer zornega polja	1°20' (2,30 m/7,5 ft)	1°20' (2,30 m/7,5 ft)
Konstanta za množenje (stadia)	100	100
Konstanta za seštevanje (stadia)	0	0
Tip kompenzatorja	x-oblika; žično obešalo, zračno dušeno	x-oblika; žično obešalo, zračno dušeno
Delovno območje (kompenzator)	±15'	±15'
Točnost nastavitve (kompenzator)	0,5"	0,5"
Občutljivost (dozna libela)	8': 2 mm (0,08")	8': 2 mm (0,08")
Delitev (vodoravno kolesce)	360°	360°
Interval delitve (vodoravno kolesce)	1°	1°
Dimenzije (D x Š x V)	190 x 130 x 136 mm (7,5 x 5,1 x 5,4 in)	190 x 130 x 136 mm (7,5 x 5,1 x 5,4 in)
Teža	1,80 kg (3,97 lbs)	1,80 kg (3,97 lbs)
Zaščita pred prahom in škropljenjem vode	IP 55 po IEC 529	IP 55 po IEC 529
Navojno stojalo	5/8"	5/8"
Delovna temperatura	-20...+50 °C (-4 °F do 122 °F)	-20...+50 °C (-4 °F do 122 °F)
Temperatura skladiščenja	-30...+60 °C (-22 °F do 140 °F)	-30...+60 °C (-22 °F do 140 °F)

sl

5 Varnostna opozorila

5.1 Osnovne varnostne zahteve

Poleg varnostno-tehničnih opozoril v posameznih poglavjih teh navodil za uporabo morate vedno in dosledno upoštevati tudi spodaj navedena določila.

5.2 Splošni varnostni ukrepi

a) **Prepovedano je onesposobljenje varnostnih elementov in odstranjevanje ploščic z navodili in opozorili.**
b) **Otrokom ne dovolite v bližino teh naprav.**
c) **Upoštevajte vplive okolice. Naprave ne uporabljajte tam, kjer obstaja nevarnost nastanka požara ali eksplozije.**
d) **Naprave ne usmerjajte proti soncu ali drugim močnim virom svetlobe.**

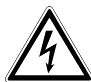
5.3 Strokovna ureditev delovnih mest

a) **Pri delu na lestvi se izogibajte neobičajni telesni drži. Stojte na trdni podlagi in vedno ohranjajte ravnotežje.**
b) Merjenje na steklenih šipah oz. skozi steklene šipe ali druge predmete lahko popači rezultate meritev.
c) **Pazite, da bo naprava postavljena na ravni in stabilni podlagi (brez tresljajev!).**
d) **Napravo uporabljajte samo znotraj določenih mej uporabe.**
e) **Napravo, pribor, nastavke in podobno uporabljajte v skladu s temi navodili in v skladu z navodili, ki veljajo za ta tip naprave. Pri tem upoštevajte delovne pogoje in vrsto dela, ki ga nameravate opravljati.** Zaradi uporabe naprave v druge, nepredvidene namene, lahko nastanejo nevarne situacije.
f) **Delo z merilnimi letvami v bližini visokonapetostnih vodov ni dovoljeno.**

5.3.1 Elektromagnetna združljivost

Čeprav naprava izpolnjuje stroge zahteve veljavnih direktiv, Hilti ne more izključiti možnosti, da pride do motenj v delovanju naprave zaradi močnih sevanj, kar lahko privede do izpada funkcije naprave.

5.4 Splošni varnostni ukrepi



a) **Pred uporabo napravo preglejte. Če je naprava poškodovana, naj jo popravijo v Hiltijevem servisu.**
b) **Če naprava pade ali je bila podvržena drugim mehanskim vplivom, preverite njeno natančnost.**
c) **Če napravo prenesete iz hladnega v toplejši prostor, ali pa obratno, se mora pred uporabo aklimatizirati.**
d) **Pri uporabi stojala se prepričajte, ali je naprava dobro privita.**
e) **Čeprav je naprava zasnovana za zahtevne pogoje uporabe na gradbišču, ravnajte z njo skrbno, tako**

kot z drugimi optičnimi in električnimi napravami (npr. z daljnogledom, očali ali fotoaparatom).

f) **Čeprav je naprava zaščitena pred vdorom vlage, jo obrišite, preden jo pospravite v torbo.**

g) **Pred pomembnimi meritvami preglejte napravo.**

h) **Med uporabo večkrat preverite natančnost.**

i) **Poskrbite za dobro osvetlitev delovnega mesta.**

j) **Naprave ne izpostavljajte vročini, olju ali ostrim robovom.**

sl

6 Pred začetkom uporabe

NASVET
Pri delu z napravo POL 10/15 uporabljajte stojalo, da je naprava stabilno postavljena.

6.1 Postavitev stojala 2

1. Noge stojala postavite trdno na tla.
2. Prepričajte se, da je glava stojala v vodoravnem položaju.

6.2 Niveliranje 3

1. Napravo POL 10/15 namestite na glavo stojala in zategnite naravnalni vijak na stojalu.
2. Z vrtenjem naravnalnega vijaka centrirajte mehurček dozne libele.
3. Nožna vijaka A in B istočasno zavrtite v nasprotnih smereh, tako da je mehurček na centrirni liniji med A in B.
4. Nožni vijak C zavrtite toliko, da je mehurček dokončno centriran.

6.3 Fokusiranje daljnogleda 4

1. Daljnogled usmerite v svetlo ozadje (npr. betonski zid).
2. Obrnite okular, da se nitni križ izostri.
3. Nato usmerite daljnogled na nivelirno letev.
4. Gumb za fokusiranje obrnite toliko, da se na nivelirni letvi jasno vidi skala.

7 Uporaba

7.1 Merjenje višine 5

1. Postavite stojalo, usmerite napravo in fokusirajte nitni križ. Če je potrebno, nastavite ostrino.
2. Nivelirno letev nastavite na merilno točko.
3. S pomočjo grobega namerjanja grobo namerite v nivelirno letev.
4. Z gumbom za fokusiranje izostrite.
5. Premaknite stransko gonilo in fino namerite v nivelirno letev.
6. Na srednji črtici nitnega križa odčitajte višino (H).

7.2 Merjenje višinske razlike 6

1. Zaradi boljše natančnosti postavite napravo POL 10/15 tako, da bo enako oddaljena od obeh merilnih točk.
2. S pomočjo nivelirne letve na točki A odčitajte višino in jo zapišite (HA).
3. S pomočjo nivelirne letve na točki B odčitajte višino in jo zapišite (HB).
4. Višinsko razliko med točkama A in B izračunajte tako, da vrednost točke B odštejete od vrednosti točke A (ΔH = HA - HB).

7.3 Merjenje razdalje 7

1. Opravite korake od 1 do 5 iz poglavja 7.1.
2. Na zgornji in spodnji črtici nitnega križa odčitajte višino in izračunajte razliko (L) med obema vrednostma.
3. Razdaljo med napravo in nivelirno letvijo izračunajte tako, da razliko (L) pomnožite s 100 (L x 100).

7.4 Merjenje kota

1. Opravite korake od 1 do 5 iz poglavja 7.1.
2. Zavrtite vodoravno kolesce v položaj "0".
3. Usmerite napravo POL 10/15 proti točki B.
4. Odčitajte kot na vodoravnem kolescu.

8 Nega in vzdrževanje

8.1 Čiščenje in sušenje

1. Spihajte prah z leč.
2. Ne dotikajte se stekla s prsti.
3. Za čiščenje uporabljajte samo čisto in mehko krpo, po potrebi jo rahlo navlažite s čistim alkoholom ali z vodo.
   NASVET Za čiščenje ne uporabljajte drugih tekočin, ki lahko poškodujejo plastične dele.
4. Pri shranjevanju vaše opreme upoštevajte temperaturne meje, zlasti pozimi in poleti, če puščate opremo v vozilu (-30 °C do +60 °C/-22 °F do +144 °F).

8.2 Skladiščenje

Če je naprava vlažna, jo vzemite iz kovčka. Napravo, kovček in pribor posušite (pri največ 40 °C/104 °F) in očistite. Opremo pospravite šele, ko je popolnoma suha. Po daljšem skladiščenju ali daljšem prevozu opreme opravite kontrolne meritve.

8.3 Transport

Za transport ali pošiljanje opreme uporabljajte transportni kovček Hilti ali enakovredno embalažo.
Naprave nikoli ne transportirajte prosto, pač pa vedno dobro zapakirano.

8.4 Hiltijeva storitev umerjanja

Priporočamo vam, da napravo redno pregleduje Hiltijeva služba za umerjanje. Ta vam lahko zagotovi zanesljivost v skladu s standardi in zakonskimi zahtevami.
Hiltijeva služba za umerjanje vam je na razpolago v vsakem trenutku; priporočamo pa vam, da napravo umerite vsaj enkrat letno.
V okviru Hiltijeve storitve umerjanja dobite potrdilo, da specifikacija pregledane naprave na dan preizkusa ustreza tehničnim podatkom v navodilih za uporabo.
V primeru odstopanj od podatkov proizvajalca je treba rabljene merilne naprave ponovno nastaviti. Po opravljenem pregledu in umerjanju se naprava opremi z nalepko o umerjanju; s certifikatom o umerjanju pa se pisno potrdi, da naprava deluje znotraj meja, podanih s strani proizvajalca.
Certifikate o umerjanju morajo imeti vsa podjetja, ki so certificirana po ISO 900X.
Nadaljnje informacije lahko dobite pri svojem zastopniku za Hilti.

8.5 Preverjanje in nastavitev

Da bi lahko izpolnjevala tehnične specifikacije, je treba napravo redno preverjati (najmanj pred vsakim večjim/pomembnim delom)!

NASVET
Vse naprave so pred dobavo preverjene in umerjene. Kljub temu je treba napravo pred uporabo znova preveriti in po potrebi nastaviti.

8.5.1 Nastavitev dozne libele 8

1. Stojalo z nameščeno napravo postavite tako, kot je opisano v poglavjih 6.1 in 6.2.
2. Zavrtite napravo POL 10/15 za 180° in preverite, če je mehurček še vedno na sredini dozne libele.
   Če mehurček ni na sredini, ga je treba pravilno nastaviti.
3. Vrtite vijake na dozni libeli vrtite z imbus ključem, dokler polovica napake ni odpravljena.
4. Z nožnimi vijaki nivelirajte dozno libelo, dokler ni na sredini.
5. Korake 2-3-4 ponavljajte toliko časa, da je mehurček po vrtenju naprave POL 10/15 vedno na sredini.
   NASVET Po izgubljeni nastavitvi je treba ta postopek večkrat ponoviti.

8.5.2 Preverjanje črte merjenja 9

NASVET
Pred preverjanjem črte merjenja se prepričajte, da je dozna libela nastavljena v skladu s poglavjem 8.5.1.

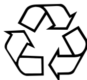
1. Izberite točki (A in B), ki sta ena od druge oddaljeni pribl. 30 m (98 ft).
2. Stojalo z nameščeno napravo postavite tako, kot je opisano v poglavjih 6.1 in 6.2.
3. Prepričajte se, da je naprava POL 10/15 postavljena na sredini med točkama A in B.
4. Nivelirne letve nastavite na merilne točke.
5. Na točkah A in B odčitajte vrednost na nivelirni letvi in s pomočjo formule $\Delta H_1 = A_1 - B_1$ izračunajte višinsko razliko.
   npr. ΔH_1= 2,137 m – 1,845 m = 0,292 m
6. Stojalo s POL 10/15 zdaj postavite 1 m (3,3 ft) oddaljeno od točke A, kot je opisano v poglavjih 6.1 in 6.2.
7. Na točkah A in B odčitajte vrednost na nivelirni letvi in s pomočjo formule $\Delta H_2 = A_2 - B_2$ izračunajte višinsko razliko.
   npr. ΔH_2= 2,025 m – 1,755 m = 0,270 m
   Če znaša razlika $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0,12 in), je treba nastaviti črto merjenja.
   npr. 0,292 m – 0,270 m = 0,022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0,12 in)
   Črto merjenja naravnajte do B2 = A2 - ΔH_1.
   npr. zahtevana vrednost B2 = 2,025 m - 0,292 m = 1,733 m

8.5.2.1 Nastavitev črte merjenja 10

1. Z okularja snemite pokrovček.
2. Napravo POL 10/15 usmerite na ciljno letev B in nastavite križni vijak z vrtljivim kolescem tako, da srednja črta kaže zahtevano vrednost (npr.: B2 = 1,733 m).
3. Preverjanje in nastavljanje ponavljajte tako dolgo, da je $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ mm (0,12 in).

9 Recikliranje

OPOZORILO
Nepravilno odlaganje dotrajanih orodij lahko privede do naslednjega:
pri sežigu plastičnih delov nastajajo strupeni plini, ki lahko škodujejo zdravju.
Oprema, ki jo odstranite na lahkomiseln način, lahko pride v roke nepooblaščenim osebam, ki jo bodo uporabile na nestrokoven način. Pri tem lahko pride do težkih poškodb uporabnika ali tretje osebe ter do onesnaženja okolja.



Orodja Hilti so pretežno narejena iz materialov, ki jih je mogoče znova uporabiti. Predpogoj za recikliranje je strokovno razvrščanje materialov. Hilti v mnogih državah že omogoča prevzem odsluženih naprav v reciklažo. Posvetujte se s servisom Hilti ali s svojim prodajnim svetovalcem.

sl

10 Garancija proizvajalca orodja

Hilti garantira, da je dobavljeno orodje brez napak v materialu ali izdelavi. Ta garancija velja pod pogojem, da se z orodjem ravna in se ga uporablja, neguje in čisti na pravilen način v skladu z navodili za uporabo Hilti; ter da je zagotovljena tehnična enotnost, kar pomeni, da se z orodjem uporabljajo samo originalni Hiltijev potrošni material, pribor in nadomestni deli.

Ta garancija obsega brezplačno popravilo ali brezplačno zamenjavo pokvarjenih delov med celotno življenjsko dobo orodja. Ta garancija ne obsega delov, ki se normalno obrabljajo.

Ostali zahtevki so izključeni, kolikor to ni v nasprotju z veljavnimi nacionalnimi predpisi. Hilti ne jamči za neposredno ali posredno škodo zaradi napak, za izgube ali stroške, povezane z uporabo ali nezmožnostjo uporabe orodja za kakršenkoli namen. Molče dana zagotovila glede uporabe ali primernosti za določen namen so izrecno izključena.

Orodje oziroma prizadete dele je treba takoj po ugotovitvi napake poslati pristojni prodajni organizaciji Hilti v popravilo oziroma zamenjavo.

Ta garancija vključuje vse garancijske obveznosti s strani Hiltija in zamenjuje vsa prejšnja ali istočasna pojasnila oziroma pisne ali ustne dogovore v zvezi z garancijo.

ОРИГИНАЛНА ИНСТРУКЦИЯ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ

POL 10/15 Оптичен нивелир

Преди работа с уреда непременно прочетете настоящото Ръководство за експлоатация.

Съхранявайте Ръководството за експлоатация винаги заедно с уреда.

Предавайте уреда на трети лица само заедно с Ръководството за експлоатация.

1 Числата указват номерата на фигурите към текста. Тях ще намерите в сгънатата част на Ръководството за експлоатация. Разгънете я при изучаването му.
В текста на настоящото Ръководство за експлоатация с «уред» винаги се обозначава оптичният нивелир POL 10/15.

Елементи на уреда, органи за управление и индикация 1

① Странично задвижване
② Кръгла либела
③ Хоризонтален кръг
④ Опорни болтове
⑤ Основна плоча
⑥ Обектив
⑦ Грубо насочващо приспособление
⑧ Фокусираща глава
⑨ Окуляр
⑩ Огледало с либела

1 Общи указания

1.1 Предупредителни надписи и тяхното значение

ОПАСНОСТ
Отнася се за непосредствена опасност, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

ВНИМАНИЕ
Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до леки телесни наранявания или материални щети.

УКАЗАНИЕ
Препоръки при употреба и друга полезна информация.

1.2 Обяснения на пиктограмите и други указания

Символи



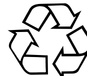
Преди употреба да се прочете Ръководството за експлоатация



Предупреждение за опасност от общ характер

/min

Обороти в минута



Отпадъците да се рециклират

Място на детайлите за идентификация върху уреда
Означението на типа и серийният номер са посочени върху табелката на уреда. Препишете тези данни във

Вашето Ръководство за експлоатация и при възникнали въпроси винаги ги съобщавайте на нашето представителство или сервиз.

Тип:

Поколение: 01

Сериен №.:

bg

2 Описание

2.1 Употреба по предназначение

POL 10/15 е оптичен нивелир.

Уредът е предназначен за установяване, пренасяне и проверка на референтни точки по хоризонтални равнини. Примерни приложения са пренасянето на отсечки и височини.

Не се разрешава използването на видимо повредени уреди.

За оптимално приложение на уреда Ви предлагаме разнообразни принадлежности.

Уредът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат използвани неправомерно от неквалифициран персонал и без съблюдаване на изискванията за работа.

За предотвратяване на наранявания използвайте само оригинални принадлежности и инструменти на Хилти.

Спазвайте указанията за експлоатация, обслужване и поддръжка, посочени в Ръководството за експлоатация.

Съобразявайте се с влиянието на околната среда. Не използвайте уреда на места, където има опасност от пожар и експлозия.

Не са разрешени никакви манипулации или промени по уреда.

2.2 Характеристики

С този уред бързо и с голяма точност могат да бъдат измервани и пренасяни разлики между височини, също и на по-големи разстояния.

Оптичният мерник е оборудван с автоматичен компенсатор и се върти свободно на 360°. Това позволява по-точно нивелиране.

Уредът PRE 10/15 се отличава с лесно обслужване, опростено приложение и здрав корпус.

2.3 Обем на доставката

1 Оптичен нивелир POL 10/15

1 Ключ с вътрешен шестостен

1 Ключ за юстиране

1 Оловен припой

1 Ръководство за експлоатация

1 Сертификат от производителя

1 Хилти-куфар

3 Принадлежности

Обозначение	Съкратено обозначение
Алуминиев статив	PUA 20
Дървен статив	PUA 35
Нивелираща лата (мм)	PUA 50
Нивелираща лата (Е-деления)	PUA 51
1/16 инча	PUA 52
1/8 инча	PA 961
Вертикален воден нивелир	PUA 42
Нивелираща плоча	PUA 43

4 Технически данни

Запазени права за технически изменения!

УКАЗАНИЕ
Всички уреди се доставят проверени и калибрирани. Въпреки това трябва отново да калибрирате уреда преди неговото използване.

Спецификации	POL 10	POL 15
Стандартно отклонение (за 1 км (0.62 мили)), двойно нивелиране	2,5 мм (0.09 инча)	1,5 мм (0.06 инча)
Точност на височините (опростено измерване)	± 2,0 мм на 30 м (± 0.08 инча на 98 фута)	± 1,5 мм на 30 м (± 0.06 инча на 98 фута)
Телескопичен образ	вертикално	вертикално
Увеличаване	20-кратно	28-кратно
Най-кратко разстояние до целта	0,65 м (2.1 фута)	0,65 м (2.1 фута)
Отвор на обектива	30 мм (1,18 инча)	36 мм (1,40 инча)
Диаметър на зрителното поле	1°20' (2,30 м / 7.5 фута)	1°20' (2,30 м / 7.5 фута)
Мултипликационна константа (stadia)	100	100
Присъединителна константа (stadia)	0	0
Тип компенсатор	x-форма; жичен окачвач, с въздушен амортисьор	x-форма; жичен окачвач, с въздушен амортисьор
Работна среда (компенсатор)	± 15'	± 15'
Точност на настройка (компенсатор)	0,5"	0,5"
Чувствителност (кръгла либела)	8': 2 мм (0.08 инча)	8': 2 мм (0.08 инча)
Деление (хоризонтален кръг)	360°	360°
Скално деление (хоризонтален кръг)	1°	1°
Размери (Д x Ш x В)	190 x 130 x 136 мм (7.5 x 5.1 x 5.4 инча)	190 x 130 x 136 мм (7.5 x 5.1 x 5.4 инча)
Тегло	1,80 кг (3.97 либри)	1,80 кг (3.97 либри)
Защита от прах и водни пръски	IP 55 по IEC 529	IP 55 по IEC 529
Навивна резба на статива	5/8 инча	5/8 инча
Работна температура	-20...+50 °C (-4 °F до 122 °F)	-20...+50 °C (-4 °F до 122 °F)
Температура на съхранение	-30...+60 °C (-22 °F до 140 °F)	-30...+60 °C (-22 °F до 140 °F)

bg

5 Указания за безопасност

5.1 Основни препоръки за безопасност

Наред с техническите препоръки за безопасност в отделните раздели на настоящото Ръководство за експлоатация следва по всяко време стриктно да се спазват следните изисквания.

5.2 Общи мерки за безопасност

a) **Никога не деактивирайте защитите и не отстранявайте лепенките с указания и предупреждения.**
b) **Съхранявайте уреда далече от деца.**
c) **Съобразявайте се с влиянието на околната среда. Не използвайте уреда при опасност от пожар или експлозия.**
d) **Не насочвайте уреда към слънцето или към други източници на силна светлина.**

5.3 Правилна подготовка на работното място

a) **При работа върху стълба избягвайте неудобните положения на тялото. Заемете стабилна стойка и пазете равновесие.**

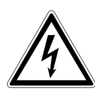
b) Измервания през или върху стъклени плоскости или през други обекти може да изкривят резултата от измерването.
c) **Внимавайте уредът винаги да е поставен върху устойчива основа (без вибрации!).**
d) **Използвайте уреда само по предписаното му предназначение.**
e) **Използвайте уредите, допълнителните приспособления, работните инструменти и т.н. съобразно инструкциите на производителя за съответния тип. Съобразявайте се и с конкретните работни условия, както и с дейностите, които трябва да бъдат извършени.** Използването на уредите за цели, различни от предвидените от производителя, повишава опасността от злополука.
f) **Работата с измервателни лати в близост до електропроводи с високо напрежение е забранено.**

bg

5.3.1 Електромагнитна съвместимост

Въпреки че уредът отговаря на строгите изисквания на съответните директиви, Хилти не може да изключи възможността, той да бъде смущаван от силно излъчване, което да доведе до погрешно функциониране.

5.4 Общи мерки за безопасност



a) **Преди употреба проверете уреда за повреди. Ако има такива, го предайте за ремонт в сервиз на Хилти.**
b) **След падане на уреда или други механични въздействия трябва да проверите точността на уреда.**
c) **Когато уредът се внесе от много студена среда в по-топла обстановка или обратно, преди работа уредът трябва да се аклиматизира.**
d) **При използване на адаптори се уверете, че уредът е добре закрепен.**
e) **Въпреки че уредът е проектиран за работа в тежките условия на строителната площадка, трябва да боравите с него внимателно, както с други оптически или електрически уреди (далекоглед, очила, фотоапарат).**
f) **Въпреки че уредът е защитен срещу проникване на влага, преди да го поставите в транспортната опаковка, трябва да го подсушите.**
g) **Преди важни измервания проверете уреда.**
h) **По време на употреба проверявайте точността многократно.**
i) **Осигурете добро осветление на работната площадка.**
j) **Пазете кабела от топлина, масла и остри ръбове.**

6 Въвеждане в експлоатация

УКАЗАНИЕ
При употребата на POL 10/15 използвайте статив, за да бъде уредът в стабилно положение.

6.1 Поставете статива 2

1. Притиснете краката на статива здраво към пода.
2. Уверете се, че горната част на статива е в почти хоризонтално положение.

6.2 Нивелиране 3

1. Поставете POL 10/15 върху горната част на статива и затегнете фиксиращия болт на статива.
2. Центрирайте въздушното мехурче в кръглата либела, като завъртате опорните болтове.
3. Въртете едновременно опорните болтове A и B в противоположни посоки, докато въздушното мехурче застане върху центриращата линия между A и B.
4. Завъртете опорен болт C, докато въздушното мехурче бъде окончателно центрирано.

6.3 Фокусиране на телескопа 4

1. Насочете телескопа към светъл фон (напр. бетонна стена).
2. Завъртете окуляра, докато нишковият кръст стане точен.
3. Сега насочете телескопа върху нивелиращата лата.
4. Въртете фокусиращата глава, докато скалата на нивелиращата лата започне ясно да се вижда.

7 Експлоатация

7.1 Измерване на височината 5

1. Поставете статива, настройте го и фокусирайте нишковия кръст. При необходимост го регулирайте по-точно.
2. Поставете нивелиращата лата върху точката на измерване.
3. Ориентирайте грубо нивелиращата лата с помощта на грубото насочващо приспособление.
4. Настройте прецизно всичко с помощта на фокусиращата глава.
5. Ориентирайте прецизно нивелиращата лата, като преместите страничното задвижване.
6. Отчетете височината (H) при средната нишка на нишковия кръст.

7.2 Измерване на разликата между височини 6

1. За по-голяма точност поставете уреда POL 10/15 на еднакво разстояние от двете точки на измерване.
2. Отчетете височината с помощта на нивелиращата лата при точка A и си я отбележете (HA).
3. Отчетете височината с помощта на нивелиращата лата при точка A и си я отбележете (HA).
4. Изчислете разликата във височините между точки A и B, като извадите стойността на точка B от точка A (ΔH = HA - HB).

7.3 Измерване на разстоянието 7

1. Изпълнете стъпки от 1 до 5, посочени в Раздел 7.1.
2. Сега отчетете височината при горната и при долната нишка на нишковия кръст и изчислете разликата (L) между двете стойности.
3. Изчислете разстоянието от уреда до нивелиращата лата, като умножите разликата (L) по 100 (L x 100).

7.4 Измерване на ъгъла

1. Изпълнете стъпки от 1 до 5, посочени в Раздел 7.1.
2. Завъртете хоризонталния кръг на "0".
3. Насочете уреда POL 10/15 върху точка B.
4. Отчетете ъгъла на хоризонталния кръг.

bg

8 Обслужване и поддръжка на машината

8.1 Почистване и подсушаване

1. Издухайте праха от лещите.
2. Не пипайте стъклото с пръсти.
3. Почиствайте само с чисти и меки кърпи; при необходимост навлажнете с чист спирт или малко вода.

   УКАЗАНИЕ Не използвайте други течности, тъй като има опасност от увреждане на пластмасовите части.
4. При съхранение на вашето оборудване спазвайте граничните стойности на температурата, по-специално когато държите вашето оборудване в купето на колата през зимата или лятото (-30 °C до +60 °C/ -22 F до +144 F).

8.2 Съхранение

Разопаковайте намокрени уреди. Подсушете уредите, транспортната опаковка и принадлежностите (при максимално 40 °C / 104 °F) и ги почистете. Опаковайте оборудването отново едва, когато е сухо.

След продължително съхранение или транспортиране преди използване проведете контролно измерване с вашето оборудване.

8.3 Транспортиране

При транспортиране или експедиция на вашето оборудване използвайте Хилти-куфар или друга равностойна опаковка.

Винаги транспортирайте уреда здраво притегнат и добре опакован.

8.4 Хилти сервиз за калибриране

Препоръчваме редовна проверка на уредите от Хилти сервиз за калибриране, за да може да се обезпечи надеждността съгласно стандартите и нормативните изисквания.

Хилти сервизът за калибриране е винаги на ваше разположение; за препоръчване е обаче поне веднъж годишно да се извършва калибриране.

В рамките на Хилти сервиза за калибриране се удостоверява, че спецификациите на проверения уред отговарят на техническите данни от Ръководството за експлоатация към датата на проверката.

При отклонения от данните на производителя употребяваните измервателни уреди се настройват наново. След юстиране и проверка се поставя етикет за проведено калибриране върху уреда и се издава сертификат за калибриране, с което писмено се удостоверява, че уредът работи в рамките на зададените от производителя параметри.

Сертификатите за калибриране са необходими за всички сертифицирани по ISO 900X предприятия.

Вашият най-близък сервиз на Хилти ще ви даде по-подробна информация.

8.5 Проверка и настройка

За да се спазват техническите спецификации, уредът следва редовно да се проверява (минимум преди всяка по-голяма/сериозна работа)!

УКАЗАНИЕ

Всички уреди се доставят проверени и калибрирани. Въпреки това преди използване на уреда трябва отново да го проверите и при нужда да го регулирате.

8.5.1 Настройка на кръгла либела 8

1. Поставете статива с монтирания уред, както е описано в Раздели 6.1 и 6.2.
2. Завъртете POL 10/15 на 180° и проверете дали въздушното мехурче все още се намира в центъра на кръглата либела.
   Ако въздушното мехурче не се намира в центъра, трябва да го настройте правилно.
3. Завъртете винтовете на кръглата либела с шестограмен ключ толкова дълго, докато се коригира половината грешка.
4. Нивелирайте с винта за нивелиране, докато кръглата либела застане в центъра.
5. Повтаряйте стъпките 2-3-4, докато при въртенето на POL 10/15 въздушното мехурче винаги остава в центъра.
   УКАЗАНИЕ В зависимост от деюстирането този процес трябва да бъде повтарян многократно.

bg

8.5.2 Проверка на визирната линия 9

УКАЗАНИЕ

Преди да проверите визирната линия, се уверете, че кръглата либела е настроена съобразно Раздел 8.5.1.

1. Изберете две точки (A и B), които са на приблизително отстояние една от друга около 30 м (98 фута).
2. Поставете статива с монтирания уред така, както е описано в Раздели 6.1 и 6.2.
3. Уверете се, че POL 10/15 е поставен в средата между точките A и B.
4. Поставете нивелиращите лати върху точките на измерване.
5. Отчетете съответно нивелиращата лата в точки A и B и изчислете разликата между височините с $\Delta H_1 = A_1 - B_1$.
   напр. ΔH_1= 2.137 м – 1.845 м = 0.292 м
6. Сега поставете статива с POL 10/15 на разстояние 1 м (3.3 фута) от точка A така, както е описано в Раздели 6.1 и 6.2.
7. Отчетете съответно нивелиращата лата в точки A и B и изчислете разликата между височините с $\Delta H_2 = A_2 - B_2$.
   напр. ΔH_2= 2.025 м – 1.755 м = 0.270 м
   Ако $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ мм (0.12 инча), то визирната линия трябва да бъде настроена.
   напр. 0.292 м – 0.270 м = 0.022 м $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ мм (0.12 инча)
   Да се юстира визирната линия до B2 = A2 - ΔH_1.
   напр. зададена стойност B2 = 2.025 м - 0.292 м = 1.733 м

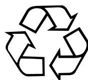
8.5.2.1 Настройка на визирна линия 10

1. Свалете капака от окуляра.
2. Визирайте с POL 10/15 визирната лата B и настройте нишковия кръст с въртящото колело, докато средната линия индикира зададената стойност (напр.: B2 = 1.733 м).
3. Проверката и настройката да се извършват толкова дълго, докато $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ мм (0.12 инча).

9 Третиране на отпадъци

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неправилно третиране на отпадъците от оборудването могат да възникнат следните ситуации:
При изгаряне на пластмасови детайли се отделят отровни газове, които водят до заболявания.
С неправилното изхвърляне на оборудването Вие създавате възможност уредът да бъде използван неправилно от некомпетентни лица. Те може да наранят тежко себе си или други лица или да замърсят околната среда.



В по-голямата си част уредите на Хилти са произведени от материали за многократна употреба. Предпоставка за многократното им използване е тяхното правилно разделяне. В много страни фирмата Хилти вече е създала организация за изкупуване на Вашите употребявани уреди. По тези въпроси се обърнете към центъра за клиентско обслужване на Хилти или към търговско-техническия Ви консултант.

10 Гаранция от производителя за уредите

Хилти гарантира, че доставеният уред е без дефекти в материала и производствени дефекти. Тази гаранция важи само при условие, че уредът се използва правилно, поддържа се и се почиства съобразно Ръководството за експлоатация на Хилти, и се съблюдава техническата цялост на уреда, т.е. използват се само оригинални консумативи, резервни части и принадлежности на Хилти.

Настоящата гаранция включва безплатен ремонт или безплатна подмяна на дефектиралите части през целия период на експлоатация на уреда. Части, които подлежат на нормално износване, не се обхващат от настоящата гаранция.

Всякакви претенции от друго естество са изключени, ако не са налице други задължителни местни разпоредби. По-специално Хилти не носи отговорност за преки или косвени дефекти или повреди, загуби или разходи във връзка с използването или поради невъзможността за използване на уреда за някаква цел. Изрично се изключват всякакви неофициални уверения, че уредът може да се използва или е подходящ за определена цел.

При установяване на даден дефект уредът или отделните му части трябва да се изпратят незабавно за ремонт или подмяна на съответния доставчик на Хилти.

Настоящата гаранция обхваща всички гаранционни задължения от страна на Хилти и замества всички предишни или настоящи декларации, писмени или устни уговорки относно гаранцията.

MANUAL DE UTILIZARE ORIGINAL

POL 10/15 Nivelmetrul optic

Se va citi obligatoriu manualul de utilizare în întregime, înainte de punerea în funcţiune.

Păstraţi întotdeauna acest manual de utilizare în preajma aparatului.

Predaţi aparatul altor persoane numai însoţit de manualul de utilizare.

Cuprins	Pagina

1 Cifrele fac trimitere la imaginile respective. Imaginile atribuite textelor se află pe paginile pliante de copertă. Pe parcursul studiului acestui manual, vă rugăm să ţineţi deschise aceste pagini.
În textul din acest manual de utilizare, prin „aparat“ va fi denumit întotdeauna nivelmetrul optic POL 10/15.

Componentele aparatului, elementele de comandă şi indicatoare 1

① Mecanismul lateral
② Nivelă sferică
③ Cercul orizontal
④ Şuruburi de reglare a bazei
⑤ Placă de bază
⑥ Obiectiv
⑦ Dispozitiv de vizare grosieră
⑧ Buton de focalizare
⑨ Ocular
⑩ Oglindă a nivelei

1 Indicaţii generale

1.1 Cuvinte-semnal şi semnificaţiile acestora

PERICOL
Pentru un pericol iminent şi direct, care duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.

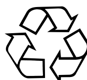
ATENŢIONARE
Pentru situaţii potenţial periculoase, care pot provoca vătămări corporale grave sau accidente mortale.

AVERTISMENT
Pentru situaţii potenţial periculoase, care ar putea provoca vătămări corporale uşoare sau pagube materiale.

INDICAŢIE
Pentru indicaţii de folosire şi alte informaţii utile.

1.2 Explicitarea pictogramelor şi alte indicaţii

Simboluri

		/min	
Citiţi manualul de utilizare înainte de folosire	Atenţionare - pericol cu caracter general	Rotaţii pe minut	Depuneţi deşeurile la centrele de revalorificare

Poziţiile datelor de identificare pe aparat
Indicativul de model şi seria de identificare sunt amplasate pe plăcuţa de identificare a aparatului dumneavoastră. Transcrieţi aceste date în manualul de utilizare şi menţionaţi-le întotdeauna când solicitaţi relaţii la reprezentanţa noastră sau la centrul de Service.

Tip:

Generaţia: 01

Număr de serie:

2 Descriere

2.1 Utilizarea conformă cu destinaţia

Aparatul POL 10/15 este un nivelmetru optic.
Aparatul este destinat determinării, transmiterii şi verificării de referinţe în planuri orizontale. Exemple de aplicaţii de lucru sunt transmiterea liniilor marcate la un metru peste nivelul pardoselii finite şi schiţele de nivel.
Utilizarea de aparate cu deteriorări vizibile nu este admisă.
Pentru o utilizare optimă a aparatului, vă oferim diferite accesorii.
Aparatul şi mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinaţiei de către personal neinstruit.
Pentru a evita pericolele de accidentare, folosiţi numai accesorii şi scule originale Hilti.
Respectaţi indicaţiile din manualul de utilizare privind exploatarea, întreţinerea şi îngrijirea.
Luaţi în considerare influenţele mediului. Nu folosiţi aparatul în locurile unde există pericol de incendiu şi de explozie.
Nu sunt admise intervenţii neautorizate sau modificări asupra aparatului.

2.2 Caracteristici

Cu ajutorul acestui aparat se pot măsura şi transmite rapid şi cu precizie ridicată diferenţe de nivel, inclusiv la distanţe mari.
Luneta de vizare este dotată cu un compensator automat şi se poate roti liber cu 360°. Ea permite astfel alinieri de precizie.
Aparatul POL 10/15 se distinge printr-un mod de utilizare foarte uşor, aplicabilitate simplă şi o carcasă foarte robustă.

2.3 Setul de livrare

1 Nivelmetru optic POL 10/15
1 Cheie Inbus
1 Cheie de ajustare
1 Fir cu plumb
1 Manual de utilizare
1 Certificat de producător
1 Caseta Hilti

ro

3 Accesorii

Denumire	Prescurtare
Stativul din aluminiu	PUA 20
Stativul din lemn	PUA 35
Miră de nivelment (mm)	PUA 50
Miră de nivelment (E-divisions)	PUA 51
Miră de nivelment (1/16 in)	PUA 52
Mira de nivelment (1/8 in)	PA 961
Dispozitivul de verticalizare a mirei	PUA 42
Placa de nivelment	PUA 43

4 Date tehnice

Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor tehnice!

INDICAŢIE
Toate aparatele se livrează din fabrică în stare verificată şi calibrată. Cu toate acestea, înainte de folosire trebuie să calibraţi aparatul din nou.

Specificaţii	POL 10	POL 15
Abaterea standard (pentru 1 km (0.62 miles)), nivelment dublu	2,5 mm (0.09 in)	1,5 mm (0.06 in)
Precizia pe înălţime (măsurare simplă)	± 2,0 mm la 30 m (± 0.08 in la 98 ft)	± 1,5 mm la 30 m (± 0.06 in la 98 ft)
Imaginea în lunetă	Verticală	Verticală
Mărire	De 20 ori	De 28 ori

Specificații	POL 10	POL 15
Cea mai scurtă distanță până la obiectivul-țintă	0,65 m (2.1 ft)	0,65 m (2.1 ft)
Deschiderea obiectivului	30 mm (1,18 in)	36 mm (1,40 in)
Diametrul câmpului vizual	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)	1°20' (2,30 m / 7.5 ft)
Constanta de multiplicare (stadie)	100	100
Constanta aditivă (stadie)	0	0
Tip de compensator	Forma x; sistem de suspendare cu sârmă, amortizoare cu aer	Forma x; sistem de suspendare cu sârmă, amortizoare cu aer
Domeniul de lucru (compensatorul)	± 15'	± 15'
Precizia de reglaj (compensatorul)	0,5"	0,5"
Sensibilitatea (nivela sferică)	8': 2 mm (0.08 in)	8': 2 mm (0.08 in)
Diviziunea (cercul orizontal)	360°	360°
Intervalul dintre diviziuni (cercul orizontal)	1°	1°
Dimensiuni (L x l x H)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 in)
Greutate	1,80 kg (3.97 lbs)	1,80 kg (3.97 lbs)
Protecția la praf şi la stropire cu apă	IP 55 conf. IEC 529	IP 55 conf. IEC 529
Filetul stativului	5/8 in	5/8 in
Temperatura de lucru	-20...+50°C (-4 °F până la 122 °F)	-20...+50°C (-4 °F până la 122 °F)
Temperatura de depozitare	-30...+60°C (-22 °F până la 140 °F)	-30...+60°C (-22 °F până la 140 °F)

ro

5 Instrucțiuni de protecție a muncii

5.1 Note de principiu referitoare la siguranță

Pe lângă indicațiile de securitate tehnică din fiecare capitol al acestui manual de utilizare, se vor respecta cu strictețe următoarele dispoziții.

5.2 Măsuri de protecție a muncii cu caracter general

a) **Nu anulați niciun dispozitiv de siguranță şi nu înlăturați nicio plăcuță indicatoare şi de avertizare.**
b) **Țineți copiii la distanță față de acest aparat.**
c) **Luați în considerare influențele mediului. Nu folosiți aparatul în locurile unde există pericol de incendiu şi de explozie.**
d) **Nu îndreptați niciodată aparatul spre soare sau spre alte surse de lumină puternică.**

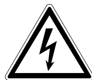
5.3 Pregătirea corectă a locului de muncă

a) **În cursul lucrărilor executate pe scări, evitați pozițiile anormale ale corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă şi păstrați-vă întotdeauna echilibrul.**
b) Măsurările prin geamuri de sticlă, pe acestea sau prin obiecte similare pot denatura rezultatul măsurătorilor.
c) **Aveți în vedere ca aparatul să fie instalat pe o suprafață plană şi stabilă (fără vibrații!).**
d) **Utilizați aparatul numai între limitele de utilizare definite.**
e) **Folosiți aparatul, accesoriile, dispozitivele de lucru etc. în conformitate cu instrucțiunile de față şi cu prescripțiile pentru acest tip de aparat. Țineți seama de condițiile de lucru şi de activitatea care urmează a fi desfăşurată.** Folosirea unor aparate destinate altor aplicații de lucru decât cele prevăzute poate conduce la situații periculoase.
f) **Lucrul cu dreptare de măsură în apropierea conductorilor de înaltă tensiune nu este permis.**

5.3.1 Compatibilitatea electromagnetică

Deşi aparatul îndeplineşte exigențele stricte ale directivelor în vigoare, Hilti nu poate exclude posibilitatea ca aparatul să fie perturbat de radiații intense, fenomen care poate duce la operațiuni eronate.

5.4 Măsuri de protecție a muncii cu caracter general



a) **Verificați aparatul înainte de folosire. Dacă aparatul este deteriorat, încredințați repararea sa unui centru de Service Hilti.**

b) **După o lovire sau alte incidente de natură mecanică, trebuie să verificaţi precizia aparatului.**
c) **Dacă aparatul este adus dintr-un spaţiu foarte rece într-un mediu mai cald sau invers, trebuie să îl lăsaţi să se aclimatizeze înainte de folosire.**
d) **La utilizarea cu un stativ, asiguraţi-vă că aparatul este înşurubat ferm.**
e) **Deşi aparatul este conceput pentru folosire în condiţii dificile de şantier, trebuie să îl manevraţi cu precauţie, similar cu alte aparate optice şi electrice (binoclu de teren, ochelari, aparat foto).**
f) **Deşi aparatul este protejat împotriva pătrunderii umidităţii, trebuie să îl ştergeţi până la uscare înainte de a-l depozita în recipientul de transport.**
g) **Verificaţi aparatul înaintea măsurărilor importante.**
h) **Verificaţi precizia aparatului de mai multe ori pe parcursul aplicaţiei de lucru.**
i) **Asiguraţi un iluminat bun în zona de lucru.**
j) **Protejaţi aparatul contra căldurii, uleiurilor şi muchiilor ascuţite.**

ro

6 Punerea în funcţiune

INDICAŢIE
Pentru utilizarea aparatului POL 10/15 folosiţi un stativ, pentru a conferi stabilitate aparatului.

6.1 Instalarea stativului 2

1. Apăsaţi picioarele stativului ferm în sol.
2. Capul stativului trebuie să fie aproape orizontal.

6.2 Alinierea 3

1. Aşezaţi aparatul POL 10/15 pe capul stativului şi strângeţi şurubul de imobilizare de pe stativ.
2. Centraţi bula de aer din nivela sferică prin rotirea şuruburilor de reglare a bazei.
3. Rotiţi concomitent şuruburile de reglare a bazei A şi B în sensuri opuse, până când bula de aer de pe linia de centrare se află între A şi B.
4. Rotiţi şurubul de reglare a bazei C până când bula de aer este centrată definitiv.

6.3 Focalizarea lunetei 4

1. Orientaţi luneta spre un fundal de culoare deschisă (de ex. perete din beton).
2. Rotiţi ocularul până când crucea reticulară este focalizată.
3. Orientaţi acum luneta spre mira de nivelment.
4. Rotiţi butonul de focalizare până când imaginea scalei de pe mira de nivelment este pusă la punct.

7 Modul de utilizare

7.1 Operaţia de măsurare a înălţimii 5

1. Instalaţi stativul, reglaţi-l preliminar şi focalizaţi crucea reticulară. Dacă este necesar, puneţi imaginea la punct.
2. Fixaţi mira de nivelment pe punctul de măsură.
3. Cu ajutorul dispozitivului de vizare grosieră, vizaţi grosier mira de nivelment.
4. Reglaţi claritatea întregului ansamblu cu butonul de focalizare.
5. Vizaţi fin mira de nivelment, reglând de la mecanismul lateral.
6. Citiţi înălţimea (H) pe linia de reper centrală a crucii reticulare.

7.2 Operaţia de măsurare a diferenţei de nivel 6

1. Pentru o precizie mai mare, aşezaţi aparatul POL 10/15 la o distanţă egală faţă de cele două puncte de măsură.
2. Cu ajutorul mirei de nivelment, citiţi înălţimea la punctul A şi notaţi-o (HA).
3. Cu ajutorul mirei de nivelment, citiţi înălţimea la punctul B şi notaţi-o (HB).
4. Calculaţi diferenţa de înălţime dintre punctele A şi B, scăzând valoarea de la punctul B din cea de la punctul A ($\Delta H = HA - HB$).

7.3 Măsurarea distanţei 7

1. Parcurgeţi paşii 1 până la 5 din capitolul 7.1.
2. Citiţi acum înălţimea pe liniile de reper superioară şi inferioară ale crucii reticulare şi calculaţi diferenţa (L) dintre cele două valori.
3. Calculaţi distanţa dintre aparat şi mira de nivelment, multipicând diferenţa (L) cu 100 (L x 100).

7.4 Operaţia de măsurare a unghiului

1. Parcurgeţi paşii 1 până la 5 din capitolul 7.1.
2. Rotiţi cercul orizontal pe "0".
3. Orientaţi aparatul POL 10/15 spre punctul B.
4. Citiţi unghiul pe cercul orizontal.

8 Îngrijirea şi întreţinerea

8.1 Curăţarea şi uscarea

1. Suflaţi praful de pe lentile.
2. Nu atingeţi sticla cu degetele.
3. Efectuaţi curăţarea numai cu cârpe curate şi moi; dacă este necesar, umeziţi cu alcool pur sau puţină apă.
   INDICAŢIE Nu utilizaţi alte lichide, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.
4. Respectaţi valorile limită de temperatură la depozitarea echipamentului dumneavoastră, în special în sezoanele de iarnă/ vară, dacă păstraţi echipamentul în interiorul autovehiculului (-30 °C până la +60 °C/ -22 F până la +144 F).

8.2 Depozitarea

ro

Dezambalaţi aparatele care s-au umezit. Uscaţi (la cel mult 40 °C / 104 °F) şi curăţaţi aparatele, recipientul de transport şi accesoriile. Ambalaţi din nou echipamentul numai când este complet uscat.
După perioade de depozitare îndelungată a echipamentului sau operaţiuni mai lungi de transport, efectuaţi o măsurare de control înainte de folosire.

8.3 Transportarea

Pentru transportul sau expedierea echipamentului dumneavoastră, utilizaţi fie caseta de expediere Hilti, fie un ambalaj echivalent.
Nu transportaţi niciodată aparatul fără ambalaj, ci întotdeauna bine ambalat.

8.4 Centrul service de calibrare Hilti

Pentru a putea asigura fiabilitatea în conformitate cu normele şi cerinţele legale, vă recomandăm verificarea regulată a aparatelor la un centru service de calibrare Hilti.
Centrul service de calibrare Hilti vă stă oricând la dispoziţie; se recomandă însă cel puţin o verificare pe an.
În cadrul verificării la centrul service de calibrare Hilti, se confirmă faptul că specificaţiile aparatului verificat corespund datelor tehnice din manualul de utilizare în ziua de verificare.
În cazul constatării unor diferenţe faţă de datele producătorului, aparatele de măsură folosite vor fi reglate din nou. După ajustare şi verificare, pe aparat va fi montată o plachetă de calibrare şi se va atesta scriptic prin intermediul unui certificat de calibrare faptul că aparatul lucrează între limitele datelor producătorului.
Certificatele de calibrare sunt necesare tuturor întreprinderilor care sunt certificate conform ISO 900X.
Informaţii suplimentare vă poate oferi cel mai apropiat centru Hilti.

8.5 Verificarea şi reglarea

Pentru a putea respecta specificaţiile tehnice, aparatul trebuie să fie verificat regulat (cel puţin înainte de fiecare lucrare mare/relevantă)!

INDICAŢIE
Toate aparatele se livrează din fabrică în stare verificată şi calibrată. Cu toate acestea, înainte de folosire verificaţi aparatul din nou şi, dacă este cazul, reglaţi-l.

8.5.1 Reglarea nivelei sferice 8

1. Instalaţi stativul cu aparatul montat aşa cum este descris în capitolele 6.1 şi 6.2.
2. Rotiţi aparatul POL 10/15 cu 180° şi verificaţi dacă bula de aer din nivela sferică se află încă în poziţia centrală.
   Dacă bula de aer nu se mai află în poziţie centrală, trebuie să o reglaţi corect.
3. Rotiţi şuruburile de la nivela sferică cu o cheie Inbus până când este corectată jumătate din eroare.
4. Executaţi aliniere cu şuruburile de reglare a bazei până când la nivela sferică apare poziţia centrată.
5. Repetaţi paşii 2-3-4 până când bula de aer rămâne permanent în poziţie centrală la rotirea aparatului POL 10/15.
   INDICAŢIE În funcţie de dereglare, repetaţi procedeul de mai multe ori.

8.5.2 Verificarea liniei de vizare 9

INDICAŢIE
Asiguraţi-vă că nivela sferică este reglată corespunzător capitolului 8.5.1 înainte de a verifica linia de vizare.

1. Alegeţi două puncte (A şi B) aflate la o distanţă de aprox. 30 m (98 ft) unul de celălalt.
2. Instalaţi stativul cu aparatul montat aşa cum este descris în capitolele 6.1 şi 6.2.
3. Asiguraţi-vă că aparatul POL 10/15 este instalat la mijloc între punctele A şi B.
4. Instalaţi mira de nivelment în punctele de măsură.
5. Citiţi fiecare din punctele A şi B pe mira de nivelment şi calculaţi diferenţa de înălţime cu formula $\Delta H_1 = A_1 - B_1$.
   De ex. ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. Reglaţi stativul cu POL 10/15 îndepărtat acum la 1 m (3.3 ft) de punctul A, aşa cum este descris în capitolele 6.1 şi 6.2.
7. Citiţi fiecare din punctele A şi B pe mira de nivelment şi calculaţi diferenţa de înălţime cu formula $\Delta H_2 = A_2 - B_2$.
   De ex. ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   Dacă $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in), trebuie să fie reglată linia de vizare.
   De ex. 0.292 m – 0.270 m = 0.022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in)
   Ajustarea liniei de vizare până la B2 = A2 - ΔH_1.
   De ex. valoarea nominală B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 Reglarea liniei de vizare 10

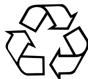
1. Scoateţi capacul ocularului.

2. Vizați cu POL 10/15 mira de vizare B şi reglați crucea reticulară cu rotița până când linia centrală indică valoarea nominală (de ex: B2 = 1.733 m).
3. Repetați verificarea şi reglarea până când $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ mm (0.12 in).

9 Dezafectarea şi evacuarea ca deşeuri

ATENȚIONARE

În cazul evacuării necorespunzătoare ca deşeu a echipamentului, sunt posibile următoarele evenimente:
La arderea pieselor din plastic, se formează gaze de ardere toxice care pot provoca îmbolnăviri de persoane.
În cazul evacuării neglijente a deşeurilor, există riscul de a oferi persoanelor neautorizate posibilitatea de a utiliza echipamentul în mod abuziv. În această situație, puteți provoca vătămări grave persoanei dumneavoastră şi altor persoane, precum şi poluări ale mediului.



Aparatele Hilti sunt fabricate într-o proporție mare din materiale refolosibile. Condiția necesară pentru revalorificare este separarea corectă pe criteriul tipului de material. În multe țări, Hilti oferă deja servicii de preluare a aparatelor vechi în vederea revalorificării. Solicitați relațiile necesare la centrele pentru clienți Hilti sau la consilierul dumneavoastră de vânzări.

ro

10 Garanția producătorului pentru aparate

Hilti garantează că aparatul livrat nu are defecte de material şi de fabricație. Această garanție este valabilă în condițiile în care aparatul este utilizat, manevrat, îngrijit şi curățat corect, în conformitate cu manualul de utilizare Hilti, iar sistemul tehnic este asigurat, adică aparatul este utilizat numai în combinație cu materiale consumabile, accesorii şi piese de schimb originale Hilti.

Această garanție cuprinde repararea gratuită sau înlocuirea gratuită a pieselor defecte pe întreaga durată de serviciu a aparatului. Piesele supuse procesului normal de uzură nu constituie obiectul acestei garanții.

Sunt excluse pretențiile care depăşesc acest cadru, în măsura în care nu se contravine unor prescripții legale obligatorii. Hilti îşi declină în mod explicit orice responsabilitate pentru prejudicii sau consecințele acestora, pierderi sau apariții de costuri, nemijlocite sau directe, corelate cu utilizarea sau datorate imposibilității de utilizare a aparatului în orice scop. Sunt excluse cu desăvârşire asigurările tacite privind utilizarea sau aptitudinea pentru utilizare într-un anumit scop.

Pentru reparație sau înlocuire, aparatul sau piesele respective vor fi trimise fără întârziere la centrul comercial competent Hilti, imediat după constatarea deficienței.

Garanția de față cuprinde toate obligațiile de acordare a garanției din partea firmei Hilti şi înlocuieşte toate declarațiile precedente sau din prezent, precum şi convențiile scrise sau verbale privitoare la acordarea garanției.

ORİJİNAL KULLANIM KILAVUZU

POL 10/15 Optik kot alma aleti

Çalıştırmadan önce kullanım kılavuzunu mutlaka okuyunuz.

Bu kullanım kılavuzunu daima aletle birlikte muhafaza ediniz.

Aleti, sadece kullanım kılavuzu ile birlikte başka kişilere veriniz.

İçindekiler **Sayfa**

tr

1 Sayıların her biri bir resmi işaret eder. Metin ile ilgili resimleri açılabilen sayfalarda bulabilirsiniz. Kılavuzu okurken bunu açık tutunuz.
Bu kullanım kılavuzu metninde geçen »alet« sözcüğü daima optik kot alma aleti POL/10/15'i belirtir.

Alet parçaları, kullanım ve gösterge elemanları 1

1. Yan tahrik
2. Kutulu su terazisi
3. Yatay daire
4. Ayak vidaları
5. Ana plaka
6. Objektif
7. Temel hedef alma donanımı
8. Odaklama düğmesi
9. Oküler
10. Su terazisi aynası

1 Genel bilgiler

1.1 Uyarı metinleri ve anlamları

TEHLİKE
Ağır vücut yaralanmalarına veya doğrudan ölüme sebep olabilecek tehlikeler için.

İKAZ
Ağır vücut yaralanmalarına veya ölüme sebep olabilecek olası tehlikeli durumlar için.

DİKKAT
Hafif vücut yaralanmalarına veya maddi hasarlara yol açabilecek olası tehlikeli durumlar için.

UYARI
Kullanım uyarıları ve kullanım ile ilgili diğer gerekli bilgiler.

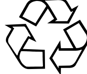
1.2 Piktogramların açıklaması ve diğer uyarılar

Semboller


Kullanmadan önce kullanım kılavuzunu okuyunuz


Genel tehlikelere karşı uyarı

/min
Dakika başına devir


Atıkların yeniden değerlendirmesini sağlayınız

Tanımlama detaylarının alet üzerindeki yeri
Tip tanımı ve model tanımı aletinizin tip plakası üzerindedir. Bu verileri kullanım kılavuzunuza aktarınız ve temsilcilik veya servislerimize olan sorularınızda her zaman bu verileri bulundurunuz.

Tip:

Jenerasyon: 01

Seri no:

2 Tanımlama

2.1 Usulüne uygun kullanım

POL 10/15 optik bir kot alma aletidir.
Alet, yatay düzlemdeki referansların belirlenmesi, aktarılması ve kontrol edilmesi için kullanılır. Metre veya yükseklik çizgilerinin aktarılması bunun kullanımı için bir örnektir.
Gözle görülür derecede hasarlı aletlerin kullanılması yasaktır.
Aletin en iyi şekilde kullanımı için size değişik aksesuarları önermekteyiz.
Eğitim görmemiş personel tarafından uygunsuz işlem yapılır usulüne uygun kullanılmazsa, alet ve yardımcı gereçlerinden dolayı tehlike oluşabilir.
Yaralanma tehlikelerini önlemek için sadece orijinal Hilti aksesuar ve aletlerini kullanınız.
Kullanım kılavuzundaki çalıştırma, bakım ve koruma bilgilerine uyunuz.
Çevre etkilerini dikkate alınız. Aleti yangın veya patlama tehlikesi olan bir yerde kullanmayınız.
Alette kötüye kullanım veya değişikliklere izin verilmez.

2.2 Özellikler

Bu aletle yükseklik farkları hızlı ve yüksek hassasiyetle ölçülebilir ve uzun mesafeler dahil aktarılabilirler.
Hedef dürbünü, otomatik bir kompansatör ile donatılmıştır ve 360 derece serbestçe döndürülebilir. Böylece tam doğru kot alma imkanı sağlar.
POL 10/15, hafif kullanımı, kolay uygulaması ve sağlam gövde yapısıyla ön plana çıkar.

2.3 Teslimat kapsamı

1 Optik kot alma aleti POL 10/15
1 Alyan anahtar
1 Ayar anahtarı
1 Çekül
1 Kullanım kılavuzu
1 Üretici sertifikası
1 Hilti takım çantası

tr

3 Aksesuar

Tanım	Kısa işaret
Üç ayaklı alüminyum sehpa	PUA 20
Üç ayaklı ağaç sehpa	PUA 35
Ayarlama çubuğu (mm)	PUA 50
Ayarlama çubuğu (E-bölünmeler)	PUA 51
Ayarlama çubuğu (1/16 inç)	PUA 52
Ayarlama çubuğu (1/8 inç)	PA 961
Dikey su terazisi	PUA 42
Ayarlama plakası	PUA 43

4 Teknik veriler

Teknik değişiklik hakkı saklıdır!

UYARI
Tüm aletler kontrol edilmiş ve kalibrasyonu yapılmış olarak gönderilmektedir. Buna rağmen kullanmadan önce aleti yeniden kalibre etmeniz gerekir.

Özellikler	POL 10	POL 15
Standart sapma (1 km (0.62 mil) için), Çifte kotlama	2,5 mm (0.09 inç)	1,5 mm (0.06 inç)
Yükseklik hassasiyeti (basit ölçüm)	30 m'de ± 2,0 mm (98 fitte ± 0.08 inç)	30 m'de ± 1,5 mm (98 fitte ± 0.06 inç)
Dürbün görüntüsü	dikey	dikey
Büyütme	20 kat	28 kat
Hedefe en yakın mesafe	0,65 m (2.1 ft)	0,65 m (2.1 ft)
Objektif deliği	30 mm (1,18 inç)	36 mm (1.40 inç)

Özellikler	POL 10	POL 15
Görüş alanı çapı	1°20' (2,30 m / 7.5 fit)	1°20' (2,30 m / 7.5 fit)
Çarpma katsayısı (stadia)	100	100
Toplama katsayısı (stadia)	0	0
Kompansatör tipi	x-Biçimi; Tel askı, hava amortisörlü	x-Biçimi; Tel askı, hava amortisörlü
Çalışma sahası (kompansatör)	± 15'	± 15'
Ayar hassasiyeti (kompansatör)	0,5"	0,5"
Duyarlılık (kutulu su terazisi)	8': 2 mm (0.08 inç)	8': 2 mm (0.08 inç)
Bölünme (Yatay daire)	360°	360°
Bölünme aralığı (yatay daire)	1°	1°
Boyutlar (U x G x Y)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 inç)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 inç)
Ağırlık	1,80 kg (3.97 lbs)	1,80 kg (3.97 lbs)
Toz ve su püskürtme koruması	IP 55 - IEC 529	IP 55 - IEC 529
Üç ayaklı sehpa vidası	⁵/₈ inç	⁵/₈ inç
Çalışma sıcaklığı	-20...+50 °C (-4 °F ile 122 °F)	-20...+50 °C (-4 °F ile 122 °F)
Depolama sıcaklığı	-30...+60 °C (-22 °F ile 140 °F)	-30...+60 °C (-22 °F ile 140 °F)

5 Güvenlik uyarıları

5.1 Temel güvenlik açıklamaları

Kılavuzun her bölümünde bulunan güvenlik tekniği uyarılarının yanında aşağıdaki kurallar her zaman uygulanmalıdır.

5.2 Genel güvenlik önlemleri

a) **Herhangi bir emniyet tertibatını devreden çıkarmayınız ayrıca hiçbir uyarı ve ikaz levhasını çıkarmayınız.**
b) **Çocukları bu aletten uzak tutunuz.**
c) **Çevre etkilerini dikkate alınız. Aleti yangın veya patlama tehlikesi olan bir yerde kullanmayınız.**
d) **Aleti güneşe karşı veya başka güçlü ışık kaynaklarına karşı kurmayınız.**

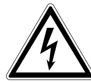
5.3 Çalışma yerlerinin usulüne göre donanımı

a) **Merdiven üzerindeki doğrultma çalışmalarında aşırı vücut hareketlerinden sakınınız. Güvenli bir duruş sağlayınız ve her zaman dengeli durunuz.**
b) Cam veya diğer nesnelerden yapılan ölçümler, ölçüm sonuçlarını yanıltabilir.
c) **Aletin düz ve stabil bir yüzeye kurulmasına dikkat edilmelidir (titreşimsiz!).**
d) **Aleti sadece belirtilen uygulama sınırları içerisinde kullanınız.**
e) **Aleti, aksesuarları, kullanım takımlarını vb. bu talimatlara ve bu alet için özel açıklamalara uygun şekilde kullanınız. Çalışma şartlarını ve yapılacak işi de ayrıca göz önünde bulundurunuz.** Aletlerin öngörülen uygulamalar dışında kullanılması tehlikeli durumlara yol açabilir.
f) **Yüksek gerilim hatları yakınında ölçüm çubuğu ile çalışmaya izin verilmez.**

5.3.1 Elektromanyetik uyumluluk

Aletin ilgili yönetmeliklerin en katı taleplerini yerine getirmesine rağmen Hilti, hatalı işleme neden olabilecek, aletin yüksek ışınlama dolayısıyla hasar görmesini engelleyemez.

5.4 Genel güvenlik önlemleri



a) **Kullanmadan önce aleti kontrol ediniz. Alet hasarlı ise, bir Hilti Servisi'ne tamir ettiriniz.**
b) **Bir düşme veya diğer mekanik etkilerden sonra aletin tam olarak çalışması kontrol edilmelidir.**
c) **Alet çok düşük sıcaklıktan daha sıcak bir ortama getirildiğinde veya tam tersi olduğunda alet ortam şartlarına uygun hale getirilmelidir.**
d) **Üç ayaklı sehpa ile kullanırken aletin sıkı bir şekilde vidalandığından emin olunmalıdır.**
e) **Alet, zorlu inşaat yeri kullanımı için tasarlanmış olsa da, diğer optik ve elektrikli aletler (dürbün, gözlük, fotoğraf makinası) gibi özenle bakımı yapılmalıdır.**
f) **Alet nem almaya karşı korumalı olmasına rağmen, aleti taşıma çantasına koymadan önce kurulayınız.**

g) **Aleti önemli ölçümlerden önce kontrol ediniz.**
h) **Doğruluğunu kullanım sırasında birçok defa kontrol ediniz.**
i) **Çalışma alanının iyi aydınlatılmasını sağlayınız.**
j) **Aleti sıcaktan, yağdan ve keskin kenarlardan koruyunuz.**

6 Çalıştırma

UYARI
POL 10/15 ile çalışırken aletin sağlam şekilde durması için üç ayaklı bir sehpa kullanınız.

6.1 Üç ayaklı sehpanın kurulması 2

1. Sehpa ayaklarını zemine iyice gömünüz.
2. Üç ayaklı sehpa başlığının yatay denilebilecek konumda olduğundan emin olunuz.

6.2 Kot alma 3

1. POL 10/15'i üç ayaklı sehpanın başlığı üzerine yerleştiriniz ve sehpanın sabitleme vidasını sıkıştırınız.
2. Ayaklardaki vidaları çevirerek kutulu su terazisi içindeki hava kabarcığını ortalayınız.
3. Hava kabarcığı, merkezleme çizgisi üzerinde A ile B arasına gelinceye kadar A ve B ayak vidalarını aynı anda ters yönlere çeviriniz.
4. Hava kabarcığı tamamen merkezleninceye kadar C ayak vidasını çeviriniz.

6.3 Dürbünün odaklanması 4

1. Dürbünü açık renkli bir zemine (örn. beton duvar) doğru tutunuz.
2. Hedef netleşinceye kadar oküleri çeviriniz.
3. Şimdi dürbünü, ayarlama çubuğuna doğru tutunuz.
4. Gösterge ayarlama çubuğu üzerinde net şekilde görülünceye kadar odaklama düğmesini çeviriniz.

tr

7 Kullanım

7.1 Yükseklik ölçümü 5

1. Üç ayaklı sehpayı yerleştiriniz, aleti kurunuz ve hedefi odaklayınız. Gerekiyorsa hedefi net ayarlayınız.
2. Ayarlama çubuğunu ölçüm noktasına koyunuz.
3. Temel hedef alma donanımı yardımıyla ayarlama çubuğuna kabaca nişan alınız.
4. Odaklama düğmesi ile her şeyi net ayarlayınız.
5. Yan tahriğin ayarını değiştirmek suretiyle ayarlama çubuğuna tam nişan alınız.
6. Hedefin orta çizgisindeki yüksekliği (H) okuyunuz.

7.2 Yükseklik farkının ölçümü 6

1. Yüksek bir hassasiyet için POL 10/15'i iki ölçüm noktasına eşit mesafede bir yere koyunuz.
2. Ayarlama çubuğu yardımıyla A noktasındaki yüksekliği okuyunuz ve not ediniz (HA).
3. Ayarlama çubuğu yardımıyla B noktasındaki yüksekliği okuyunuz ve not ediniz (HB).
4. B noktasındaki değeri A noktasındaki değerden çıkararak A ve B noktaları arasındaki yükseklik farkını (ΔH = HA - HB) hesaplayınız.

7.3 Mesafe ölçümü 7

1. Bölüm 7.1'de bulunan 1'den 5'e kadarki adımları uygulayınız.
2. Şimdi hedefin üst ve alt çizgisindeki yüksekliği okuyunuz ve iki değer arasındaki farkı (L) hesaplayınız.
3. Farkı (L) 100 ile çarparak (L x 100) alet ile ayarlama çubuğu arasındaki mesafeyi hesaplayınız.

7.4 Açı ölçümü

1. Bölüm 7.1'de bulunan 1'den 5'e kadarki adımları uygulayınız.
2. Yatay daireyi "0" konumuna getiriniz.
3. POL 10/15'i B noktasına doğru tutunuz.
4. Yatay daire yanındaki açı değerini okuyunuz.

8 Bakım ve onarım

8.1 Temizleme ve kurulama

1. Merceklerdeki tozları üfleyerek temizleyiniz.
2. Cama elinizle dokunmayınız.
3. Sadece temiz ve yumuşak bir bez ile temizlenmelidir; gerekirse bezi, saf alkol veya biraz su ile ıslatınız.
   UYARI Plastik parçalara zarar verebileceği için başka bir sıvı kullanılmamalıdır.
4. Ekipmanın depolama sıcaklık sınır değerlerine dikkat edilmelidir, özellikle kış / yaz mevsiminde, ekipmanı aracınızın içinde muhafaza edecekseniz (-30 °C ile +60 °C/ -22 °F ile +144 °F arasında).

8.2 Depolama

Islanan alet paketinden çıkartılmalıdır. Alet, taşıma çantası ve aksesuarları kurutulmalı (en fazla 40 °C / 104 °F) ve temizlenmelidir. Ekipmanı kurumadan paketlemeyiniz.
Aleti uzun süreli depoladıktan sonra veya uzun süreli nakliye sonrası bir kontrol ölçümü uygulanmalıdır.

8.3 Nakletme

Ekipmanın gönderilmesi veya nakliyesi için Hilti gönderme takım çantası veya eş değerdeki bir ambalajı kullanınız.
Aleti asla ambalajsız taşımayınız ve her zaman iyi paketlenmiş şekilde taşıyınız.

8.4 Hilti kalibrasyon servisi

Aletlerin normlara göre güvenilirliği ve geriye yasal talepleri garanti etme açısından düzenli bir şekilde Hilti kalibrasyon servisi tarafından kontrol edilmesini sağlayınız.
Aletin kalibrasyonu için her zaman Hilti kalibrasyon servisi kullanılmalıdır; ve yılda en az bir kez alet kalibre edilmelidir.
Hilti kalibrasyon servisi çerçevesinde kontrol edilen aletin özelliklerinin kontrol edildiği gün kullanım kılavuzundaki verilere uyduğu onaylanır.
Üretici verileri sapmalarda kullanılan ölçüm aletleri yeniden ayarlanır. Ayarlama ve kontrolden sonra alet üzerine kalibrasyon plakası takılır ve bir kalibrasyon sertifikası ile yazılı olarak aletin üretici verilerine göre çalıştığı onaylanır.
Kalibrasyon sertifikaları ISO 900X'e göre sertifikalandırılmış işletmeler için gereklidir.
En yakınınızdaki Hilti temas noktası size seve seve daha fazla bilgi verecektir.

8.5 Kontrol etme ve ayarlama

Teknik spesifikasyonlara uygun olması için alet düzenli olarak (asgari olarak her büyük/önemli iş öncesinde) kontrol edilmelidir!

UYARI

Tüm aletler kontrol edilmiş ve kalibrasyonu yapılmış olarak teslim edilmektedir. Buna rağmen kullanmadan önce aleti yeniden kontrol etmeniz ve gerekirse ayarlamanız gerekebilir.

8.5.1 Dairesel su terazisinin ayarlanması 8

1. Üzerine alet monte edilmiş üç ayaklı tripodu, Bölüm 6.1 ve 6.2'de belirtilen şekilde kurunuz.
2. POL 10/15'i 180° çeviriniz ve dairesel su terazisinin içindeki hava kabarcığının hala ortada olup olmadığını kontrol ediniz.
   Eğer hava kabarcığı ortada değil ise, uygun şekilde ayarlayınız.
3. Hata düzelinceye kadar dairesel su terazisi üzerindeki cıvataları bir alyan anahtar yardımıyla çeviriniz.
4. Dairesel su terazisi ortaya gelinceye kadar taban cıvataları ile ayarlama gerçekleştiriniz.
5. POL 10/15'in döndürülmesi sırasında kabarcık her zaman ortada kalana kadar 2-3-4 numaralı adımları tekrarlayınız.
   UYARI Yeniden ayarlamaya bağlı olarak bu işlem birkaç kez tekrarlanmalıdır.

8.5.2 Hedef çizgisinin kontrol edilmesi 9

UYARI

Hedef çizgisini ayarlamadan önce, dairesel su terazisinin Bölüm 8.5.1'de anlatılanlara uygun olarak ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol ediniz.

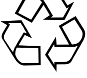
1. Birbirinden yaklaşık 30 metre (98 fit) mesafede bulunan iki nokta (A ve B) seçiniz.
2. Üzerine alet monte edilmiş üç ayaklı tripodu, Bölüm 6.1 ve 6.2'de belirtilen şekilde kurunuz.
3. POL 10/15'in A ve B noktalarının ortasına yerleştirildiğinden emin olunuz.
4. Ayarlama çubuklarını ölçme noktalarına yerleştiriniz.
5. A ve B noktalarında bulunan ayarlama çubuğunu okuyunuz ve yükseklik farkını $\Delta H_1 = A_1\text{-}B_1$ formülü ile hesaplayınız.
   Örn. ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. Üç ayaklı tripodu POL 10/15 ile birlikte, Bölüm 6.1 ve 6.2 içinde anlatılan şekilde A noktasından 1 m (3.3 ft) uzaklaştırınız.
7. A ve B noktalarında bulunan ayarlama çubuğunu okuyunuz ve yükseklik farkını $\Delta H_2 = A_2\text{-}B_2$ formülü ile hesaplayınız.
   Örn. ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   ΔH_1 - ΔH_2 > 3 mm (0.12 inç) olması halinde hedef çizgisinin ayarlanması gerekir.
   Örn. 0.292 m – 0.270 m = 0.022 m ΔH_1 - ΔH_2 > 3 mm (0.12 inç)
   B2 = A2 - ΔH_1 değerine kadar hedef çizgisi ayarlanmalıdır.
   Örn. Nominal değer B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 Hedef çizgisinin ayarlanması 10

1. Merceğin kapağını kaldırınız.
2. POL 10/15 ile birlikte hedef yüzey B'ye geliniz ve orta çizgi nominal değeri (örn.: B2 = 1.733 m) gösterinceye kadar döner çark ile çevirerek ayarlayınız.
3. ΔH_1 - ΔH_2 < 3 mm (0.12 inç) değerine ulaşılana kadar kontrol ve ayar işlemleri tekrarlanmalıdır.

9 İmha

İKAZ
Donanımın uygunsuz olarak imha edilmesi aşağıdaki olaylara sebebiyet verebilir:
Plastik parçaların yanması esnasında, kişilerin hastalanmasına sebep olabilecek zehirli gazlar oluşur.
Düşüncesiz şekilde imha etmeniz halinde donanımın yetkisiz kişilerce hatalı kullanmasına yol açarsınız. Ayrıca kendiniz ve üçüncü şahıslar ağır yaralanabilir ve çevre kirlenebilir.



Hilti aletleri yüksek oranda tekrar kullanılabilen malzemelerden üretilmiştir. Tekrar kullanım için geri dönüşümden önce bileşenler doğru olarak ayrılmalıdır. Birçok ülkede Hilti eski aletlerinizi değerlendirmek için geri almaya hazırdır. Hilti müşteri hizmetleri veya satıcınıza sorunuz.

10 Aletlerin üretici garantisi

Hilti firması sipariş verilen aletin malzeme ve üretim hataları olmaksızın teslimatını garanti eder. Ancak bu garanti kapsamı, aletin Hilti firmasının sunmuş olduğu kullanım kılavuzu dikkate alınarak doğru çalıştırılması, kullanılması, bakımı yapılması ve temizlenmesi halinde olduğu gibi, teknik biriminin korunması; yani alet ile birlikte sadece orijinal Hilti kullanım malzemesi, aksam ve yedek parça kullanıldığı takdirde de geçerli olacaktır.

İşbu garanti aletin çalışma ömrü boyunca ücretsiz tamiratını ve arızalı parçalarının ücretsiz olarak değiştirilmesini kapsamaktadır. Normal aşınma sonucu arızalanan parçalar garanti kapsamında değildir.

Bunların dışındaki talepler konu ile ilgili olarak aletin kullanıldığı ülkede yayınlanmış herhangi zorunlu bir yönetmelik bulunmadığı takdirde kabul edilmeyecektir. Hilti firması özellikle aletin kullanımından veya aletin kullanılması sakıncalı bir amaçta kullanılmasından dolayı bilinçli veya bilinçsiz olarak sebep olunacak eksikliklerden veya bu eksikliklerden oluşacak hasarlardan, kayıplardan veya masraflardan sorumlu tutulamayacaktır. Aletin özellikle belirli bir amaç için kullanımı veya elverişliliği konusunda herhangi gizli bir teminat verilmesi kesinlikle yasaktır.

Tamirat veya parça değişimine ihtiyaç duyulması halinde arızalanan alet veya parça arızanın tespitinin ardından vakit kaybetmeksizin tamir edilmesi veya değiştirilmesi için Yetkili Hilti Servisi'ne gönderilmelidir.

İşbu hazır bulunan garanti belgesi Hilti firması tarafından verilmesi gereken tüm garanti hizmetlerini kapsamakta olduğu gibi garanti kapsamına dair daha önce veya aynı anda yapılmış tüm açıklamaların, yazılı veya sözlü anlaşmaların da yerine geçecektir.

دليل الاستعمال الأصلي

جهاز مساحة بصري POL 10/15

يلزم قراءة دليل الاستعمال باستفاضة قبل التشغيل.

احتفظ بهذا الدليل مع الجهاز دائما.

لا تقم بإعارة الجهاز لآخرين إلا مع إرفاق دليل الاستعمال به.

فهرس المحتويات

1 يشير كل عدد من الأعداد لصور. وتجد الصور الخاصة بالنص على صفحات الغلاف القابلة للفرد. حافظ عليها مفتوحة عند مطالعة الدليل.
في هذا الدليل يقصد دائما بكلمة «الجهاز» جهاز المساحة البصري POL 10/15.

مكونات الجهاز، عناصر الاستعمال والبيان 1

① طارة جانبية
② ميزان دائري
③ حلقة أفقية
④ براغي القوائم
⑤ قرص الارتكاز
⑥ عدسة شيئية
⑦ مصوب تقريبي
⑧ مفتاح التركيز البؤري
⑨ عدسة عينية
⑩ مرآة الميزان الدائري

ar

1 إرشادات عامة

1.1 كلمات الإشارة ومعناها

خطر
تشير لخطر مباشر يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

تحذير
تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

احترس
تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية خفيفة أو أضرار مادية.

ملحوظة
تشير لإرشادات للاستخدام ولمعلومات أخرى مفيدة.

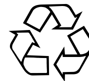
2.1 شرح الرموز التوضيحية وإرشادات أخرى

الرموز


قبل الاستخدام اقرأ دليل الاستعمال


تحذير من خطر عام

/min
عدد اللفات في الدقيقة


اعمل على إعادة تدوير المخلفات

موضع بيانات تمييز الجهاز
مسمى الطراز والرقم المسلسل مدونان على لوحة صنع الجهاز. انقل هذه البيانات في دليل الاستعمال الخاص بك وارجع إليها دائما عند الاستعلام لدى وكلائنا أو لدى مراكز الخدمة.

الطراز:

الجيل: 01

الرقم المسلسل:

2 الشرح

1.2 الاستخدام المطابق للتعليمات

جهاز POL 10/15 عبارة عن جهاز مساحة بصري.
الجهاز مخصص لاحتساب ونقل ومراجعة الإحداثيات المرجعية في مستويات أفقية. وعلى سبيل المثال يمكن استخدام الجهاز في نقل رسوم القياس والارتفاع.
لا يسمح باستخدام الأجهزة ذات التلفيات الظاهرة.
لاستخدام الجهاز بشكل مثالي نقدم لكم باقة من الملحقات التكميلية المتنوعة.
يمكن أن تصدر عن الجهاز وملحقاته أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنيا من قبل أشخاص غير مدربين أو لم يتم استخدامها بشكل مطابق للتعليمات.
اقتصر على استخدام الملحقات التكميلية والأدوات الأصلية من Hilti، وذلك لتقليل مخاطر الإصابة.
يلزم اتباع المعلومات المتعلقة بالتشغيل والعناية والإصلاح الواردة في دليل الاستعمال.
احرص على مراعاة المؤثرات المحيطة. لا تستخدم الجهاز في مكان مُعرض لخطر الحريق أو الانفجار.
لا يسمح بإجراء أية تدخلات أو تعديلات على الجهاز.

2.2 الخصائص

يمنحك الجهاز إمكانية قياس ونقل فروق الارتفاع بسرعة وبدقة عالية، حتى على مسافات بعيدة.
منظار التصويب مزود بمعادل أوتوماتيكي وبإمكانه الدوران بحرية حتى زاوية 360°. وهو ما يتيح لك الدقة في عمليات المسح.
ويتميز جهاز POL 10/15 بسهولة استعماله وبساطة استخدامه ومتانة هيكله.

3.2 حجم التوريدات

1 جهاز المساحة البصري POL 10/15
1 مفتاح سداسي الرأس
1 مفتاح ضبط
1 سبيكة لحام رصاص
1 دليل الاستعمال
شهادة الجهة الصانعة
1 حقيبة Hilti

ar

3 الملحقات التكميلية

المسمى	العلامات المختصرة
حامل ألومنيوم ثلاثي القوائم	PUA 20
حامل خشبي ثلاثي القوائم	PUA 35
شاخص المساحة (مم)	PUA 50
شاخص المساحة (القطاعات E)	PUA 51
شاخص المساحة (1/16 بوصة)	PUA 52
شاخص المساحة (1/8 بوصة)	PA 961
موازن الشاخص	PUA 42
قرص جهاز المساحة	PUA 43

4 المواصفات الفنية

نحتفظ بحق إجراء تعديلات تقنية!

ملحوظة
يتم توريد جميع الأجهزة بعد فحصها ومعايرتها. وعلى الرغم من ذلك يجب معايرة الجهاز من جديد قبل الاستخدام.

المواصفات	POL 10	POL 15
الانحراف القياسي (للكيلومتر (0.62 ميل))، مسح مزدوج	2,5 مم (0.09 بوصة)	1,5 مم (0.06 بوصة)
دقة قياس الارتفاع (قياس بسيط)	± 2,0 مم على 30 متر (± 0.08 بوصة على 98 قدم)	± 1,5 مم على 30 متر (± 0.06 بوصة على 98 قدم)
صورة المنظار	رأسي	رأسي
التكبير	20 مرة	28 مرة
أقصر مسافة حتى الهدف	0,65 م (2.1 قدم)	0,65 م (2.1 قدم)

المواصفات	POL 10	POL 15
فتحة العدسة الشيئية	30 مم (1,18 بوصة)	36 مم (1,40 بوصة)
قُطر نطاق الرؤية	1°20' (2,30 متر / 7.5 قدم)	1°20' (2,30 متر / 7.5 قدم)
ثوابت الضرب (الشاخص)	100	100
ثوابت الجمع (الشاخص)	0	0
نوع المعادل	شكل x، تعليق سلكي، تخميد هوائي	شكل x، تعليق سلكي، تخميد هوائي
نطاق العمل (المعادل)	± 15'	± 15'
دقة الضبط (المعادل)	0,5"	0,5"
الحساسية (الميزان الدائري)	8': 2 مم (0.08 بوصة)	8': 2 مم (0.08 بوصة)
التقسيم (الحلقة الأفقية)	360°	360°
معدل التقسيم (الحلقة الدائرية)	1°	1°
الأبعاد (طول x عرض x ارتفاع)	190 x 130 x 136 مم (7.5 x 5.1 x 5.4 بوصة)	190 x 130 x 136 مم (7.5 x 5.1 x 5.4 بوصة)
الوزن	1,80 كجم (3.97 رطل)	1,80 كجم (3.97 رطل)
الحماية ضد الغبار ورذاذ الماء	IP 55 طبقا للمواصفة IEC 529	IP 55 طبقا للمواصفة IEC 529
قلاووظ الحامل	5/8 بوصة	5/8 بوصة
درجة حرارة التشغيل	-20...+50 °م (-4 °ف حتى 122 °ف)	-20...+50 °م (-4 °ف حتى 122 °ف)
درجة حرارة التخزين	-30...+60 °م (-22 °ف حتى 140 °ف)	-30...+60 °م (-22 °ف حتى 140 °ف)

ar

5 إرشادات السلامة

1.5 ملاحظات أساسية للسلامة

يجب مراعاة التعليمات التالية في جميع الأوقات بكل صرامة إلى جانب إرشادات السلامة التقنية الواردة في كل موضوع من موضوعات دليل الاستعمال هذا.

2.5 إجراء السلامة العامة

أ) **لا توقف أيا من تجهيزات السلامة ولا تخلع أيا من لوحات التنبيه أو التحذير.**
ب) **احتفظ بهذا الجهاز بعيدا عن متناول الأطفال.**
ت) **احرص على مراعاة المؤثرات المحيطة. لا تستخدم الجهاز في مكان مُعرض لخطر الحريق أو الانفجار.**
ث) **لا تصوب الجهاز باتجاه الشمس أو باتجاه أية مصادر إضاءة قوية أخرى.**

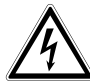
3.5 تجهيز أماكن العمل بشكل سليم فنيا

أ) **لدى إجراء أعمال أثناء الوقوف على سلم تجنب الوقوف بشكل غير اعتيادي. واحرص على أن تكون واقفا بأمان وحافظ على توازنك في جميع الأوقات.**
ب) إجراء القياسات عبر نوافذ زجاجية أو عبر أجسام أخرى يمكن أن يعطي نتائج قياس خاطئة.
ت) **احرص على نصب الجهاز فوق قاعدة مستوية وثابتة (خالية من الاهتزازات!).**
ث) **اقتصر على استخدام الجهاز داخل حدود العمل المحددة.**
ج) **استخدم الجهاز والملحقات التكميلية وأدوات العمل وخلافه طبقا لهذه التعليمات وبالطريقة المقررة لهذا النوع خصيصا من الأجهزة. احرص في هذه الأثناء على مراعاة اشتراطات العمل والمهمة المراد تنفيذها.** استخدام الأجهزة في مجالات غير تلك المقررة لها يمكن أن يؤدي لمواقف خطيرة.
ح) **لا يسمح بوضع شواخص القياس بالقرب من كابلات الجهد العالي.**

1.3.5 التحمل الكهرومغناطيسي

على الرغم من استيفاء الجهاز للمتطلبات الصارمة الواردة في المواصفات ذات الصلة لا تستبعد Hilti إمكانية إصابته بالخلل إثر تعرضه لإشعاع قوي وهو ما قد يؤدي لتعطله عن العمل.

4.5 إجراء السلامة العامة



أ) **افحص الجهاز قبل الاستخدام. في حالة إصابة الجهاز بأضرار اعهد لمركز خدمة Hilti بإصلاحه.**
ب) **في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى يجب مراجعة مدى دقته.**
ت) **في حالة وضع الجهاز في مكان دافئ بسبب البرد القارس أو العكس، يجب قبل الاستخدام مواءمة الجهاز مع درجة الحرارة المحيطة.**
ث) **في حالة استخدام حامل تأكد من أن الجهاز مربوط عليه بثبات.**

ج) على الرغم من تصميم الجهاز للعمل في بيئة أعمال البناء القاسية إلا أنه ينبغي التعامل معه بحرص وعناية، شأنه في ذلك شأن الأجهزة البصرية والكهربائية الأخرى (المنظار الثنائي، النظارة، آلة التصوير).

ح) على الرغم من تحصين الجهاز ضد تسرب الرطوبة إليه إلا أنه ينبغي تجفيفه قبل وضعه في صندوقه.
خ) افحص الجهاز قبل إجراء القياسات الهامة.
د) احرص على مراجعة مدى دقة الجهاز أكثر من مرة أثناء الاستخدام.
ذ) اعمل على توفير إضاءة جيدة لنطاق العمل.
ر) احرص على حماية الجهاز من الحرارة والزيوت والحواف الحادة.

6 التشغيل

ملحوظة
استخدم حاملا ثلاثي القوائم لدى استعمال جهاز POL 10/15 لمنحه الثبات اللازم.

1.6 نصب الحامل ثلاثي القوائم 2

1. اغرس سيقان الحامل في الأرض بثبات.
2. تأكد من استواء رأس الحامل في وضع أفقي تقريبا.

2.6 المسح 3

1. ضع جهاز POL 10/15 على رأس الحامل ثلاثي القوائم وأحكم ربط برغي التثبيت الموجود بالحامل.
2. قم بمركزة الفقاعة في الميزان الدائري بإدارة براغي القوائم.
3. أدر براغي القوائم A و B معا عكس بعضهما البعض، إلى أن تتواجد الفقاعة على خط التمركز بين A و B.
4. أدر برغي القائم C إلى أن تتمركز الفقاعة نهائيا.

3.6 ضبط التركيز البؤري للمنظار 4

1. وجه المنظار على مساحة ساطعة (كجدار خرساني مثلا).
2. أدر العدسة العينية إلى أن يتضح مؤشر التصويب.
3. عندئذ وجه المنظار على شاخص المساحة.
4. أدر مفتاح التركيز البؤري إلى أن يتضح التدريج على شاخص المساحة.

ar

7 الاستعمال

1.7 قياس الارتفاع 5

1. انصب الحامل ثلاثي القوائم واضبط وضعيته واضبط التركيز البؤري لمؤشر التصويب. وعند اللزوم اعمل على ضبط وضوح الرؤية.
2. ضع شاخص المساحة على نقطة القياس.
3. صوب بشكل تقريبي على شاخص المساحة بواسطة المصوب التقريبي.
4. اضبط وضوح جميع المرئيات باستخدام مفتاح التركيز البؤري.
5. صوب بدقة على شاخص المساحة عن طريق الطارة الجانبية.
6. قم باستقراء الارتفاع (H) من الخط الأوسط لمؤشر التصويب.

2.7 قياس فرق الارتفاع 6

1. للحصول على دقة أعلى انصب جهاز POL 10/15 على نفس المسافة من نقطتي القياس.
2. بمساعدة شاخص المساحة عند النقطة A قم باستقراء الارتفاع وسجله (HA).
3. بمساعدة شاخص المساحة عند النقطة B قم باستقراء الارتفاع وسجله (HB).
4. قم بحساب فرق الارتفاع بين النقطتين A و B، بطرح قيمة النقطة B من النقطة A (HB - HA = ΔH).

3.7 قياس المسافة 7

1. نفذ الخطوات من 1 إلى 5 الواردة في موضوع 7.1.
2. عندئذ قم باستقراء الارتفاع من الخط العلوي والسفلي بمؤشر التصويب وقم بحساب الفارق (L) بين القيمتين.
3. قم بحساب المسافة من الجهاز إلى شاخص المساحة، عن طريق ضرب الفارق (L) في 100 (100 x L).

4.7 قياس الزاوية

1. نفذ الخطوات من 1 إلى 5 الواردة في موضوع 7.1.
2. أدر الحلقة الأفقية إلى الوضع "0".
3. وجه الجهاز POL 10/15 على النقطة B.
4. قم باستقراء الزاوية من على الحلقة الأفقية.

1.8 التنظيف والتجفيف

1. انفخ الغبار لإزالته عن العدسات.
2. لا تلمس زجاج العدسات بأصابعك.
3. عند التنظيف احرص على استخدام قطعة قماش نظيفة لينة، وعند اللزوم يمكن ترطيبها بكحول خالص أو ببعض الماء.
ملحوظة لا تستخدم أية سوائل أخرى لما قد تتسبب فيه من الإضرار بالأجزاء البلاستيكية.
4. تراعى قيم درجات الحرارة القصوى المسموح بها عند تخزين جهازك، وخصوصا في الشتاء / الصيف، عند الاحتفاظ بالجهاز داخل السيارة (-30 °م حتى +60 °م/ -22 ف حتى +144 ف).

2.8 التخزين

أخرج الأجهزة المبللة من عبواتها. قم بتنظيف وتجفيف الجهاز وصندوق التخزين والملحقات التكميلية (بدرجة حرارة لا تزيد على 40 °م / 104 °ف). ولا تقم بتعبئة الجهاز إلا بعد جفافه تماما.
إثر تخزين أو نقل الجهاز لفترة طويلة نسبيا قم بعمل قياس اختباري قبل الاستخدام.

3.8 النقل

عند نقل أو شحن الجهاز استخدم حقيبة شحن Hilti أو عبوة بنفس الجودة.
لا تقم أبدا بنقل الجهاز وهو حر الحركة ويراعى دائما تعبئته بشكل جيد.

4.8 خدمة المعايرة من Hilti

ننصح بفحص الأجهزة بشكل دوري في إطار الاستفادة من خدمة المعايرة التي تقدمها Hilti، وذلك لضمان اعتمادية الأجهزة طبقا للمواصفات والمتطلبات القانونية.
ونحيطكم علما أن خدمة المعايرة من Hilti تحت تصرفكم دائما، إلا أنه يُنصح بإجرائها مرة واحدة في السنة على الأقل.
ومن ضمن فعاليات خدمة المعايرة من Hilti التأكد في يوم الفحص من مطابقة مواصفات الجهاز محل الفحص للمواصفات الفنية الواردة في دليل الاستعمال.
وفي حالة وجود اختلافات عن مواصفات الجهة الصانعة يعاد ضبط أجهزة القياس المستخدمة من جديد. وبعد الضبط والفحص يتم وضع شارة معايرة على الجهاز مع تأكيدها بشهادة معايرة كتابية للتدليل على أن الجهاز يعمل في نطاق مواصفات الجهة الصانعة.
شهادات المعايرة ضرورية للشركات الحاصلة على شهادة الأيزو ISO 900X.
وسيسر أقرب مركز Hilti أن يقدم لك المزيد من المعلومات بهذا الشأن.

5.8 الفحص والضبط

للالتزام بالمواصفات الفنية يجب فحص الجهاز بصفة دورية (على الأقل قبل كل عملية كبيرة/هامة)!
ملحوظة
يتم توريد جميع الأجهزة بعد فحصها ومعايرتها. وعلى الرغم من ذلك يجب إعادة فحص الجهاز قبل الاستخدام وضبطه عند اللزوم.

1.5.8 ضبط الميزان الدائري 8

1. انصب الحامل ثلاثي القوائم والجهاز مركب عليه بالشكل الموضح في موضوع 6.1 و 6.2.
2. أدر جهاز POL 10/15 بزاوية 180° وتأكد من أن فقاعة الميزان الدائري لا تزال في المركز.
فإذا لم تكن الفقاعة في المركز يجب إعادة ضبط وضعيتها بشكل صحيح.
3. استمر في إدارة البراغي بالميزان الدائري باستخدام مفتاح سداسي الرأس إلى أن يتم تصحيح الخطأ النصفي.
4. أعد ضبط الاستواء باستخدام براغي القاعدة إلى أن يصبح الميزان الدائري مضبوطاً على المنتصف.
5. استمر في تكرار الخطوات 2-3-4 إلى أن تتمكن الفقاعة من البقاء بشكل مستمر في المنتصف لدى إدارة جهاز POL 10/15.
ملحوظة بحسب الضبط الخاطئ يلزم تكرار هذه العملية عدة مرات.

2.5.8 مراجعة مستوى التصويب 9

ملحوظة
تأكد قبل مراجعة مستوى التصويب أن الميزان الدائري مضبوط طبقا لما ورد في موضوع 8.5.1.

1. اختر نقطتين (A و B) بعيدتين عن بعضهما بمقدار 30 متر (98 قدم).
2. انصب الحامل ثلاثي القوائم والجهاز مركب عليه بالشكل الموضح في موضوع 6.1 و 6.2.
3. تأكد من نصب جهاز POL 10/15 في المنتصف بين النقطتين A و B.
4. انصب شاخصي المساحة على نقطتي القياس.
5. قم باستقراء شاخص المساحة عند النقطة A و B وقم بحساب فرق الارتفاع بالمعادلة $\Delta H_1 = B_1 - A_1$.
مثلا $\Delta H_1 = 2.137$ م – 1.845 م = 0.292 م
6. انصب الحامل ثلاثي القوائم مع الجهاز POL 10/15 الآن على بعد 1 متر (3.3 قدم) من النقطة A، كما هو مشروح في الموضوع 6.1 و 6.2.
7. قم باستقراء شاخص المساحة عند النقطة A و B وقم بحساب فرق الارتفاع بالمعادلة $\Delta H_2 = B_2 - A_2$.
مثلا $\Delta H_2 = 2.025$ م – 1.755 م = 0.270 م
إذا كان $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ مم (0.12 بوصة) يجب ضبط مستوى التصويب.
مثلا 0.292 م – 0.270 م = 0.022 م $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ مم (0.12 بوصة)
ضبط مستوى التصويب حتى $B2 = A2 - \Delta H_1$.
مثلا القيمة المقررة B2 = 2.025 م - 0.292 م = 1.733 م

1.2.5.8 ضبط مستوى التصويب 10

1. اخلع الغطاء عن العدسة العينية.
2. قم بالتصويب بالجهاز POL 10/15 على شاخص الهدف B واضبط مؤشر التصويب بواسطة الطارة الدوارة حتى يشير الخط الأوسط إلى القيمة المقررة (مثلا: B2 = 1.733 م).
3. كرر عملية الفحص والضبط حتى تصبح $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ مم (0.12 بوصة).

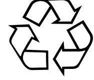
9 التكهين

تحذير

يمكن أن يؤدي التخلص من التجهيزات بشكل غير سليم إلى النتائج التالية:

عند حرق الأجزاء البلاستيكية تنشأ غازات سامة يمكن أن تتسبب في إصابة الأشخاص بأمراض.

وفي حالة التخلص من التجهيزات بتهاون فإنك بذلك تتيح للآخرين استخدامها في غير أغراضها. وعندئذ يمكن أن تتعرض أنت والآخرين لإصابات بالغة وتعرض البيئة كذلك للتلوث.



أجهزة Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من مواد قابلة لإعادة الاستخدام مرة أخرى. يشترط لإعادة الاستخدام أن يتم فصل الخامات بشكل سليم فنيا. مراكز Hilti في كثير من الدول مستعدة بالفعل لاستعادة جهازك القديم على سبيل الانتفاع به. توجه بأسئلتك لخدمة عملاء Hilti أو مستشار المبيعات.

10 ضمان الجهة الصانعة للأجهزة

تضمن Hilti أن الجهاز المورد خالي من عيوب الخامات والتصنيع. يشترط لسريان هذا الضمان صحة استخدام الجهاز وتشغيله والعناية به وتنظيفه بما يتوافق مع دليل الاستعمال الصادر عن Hilti، وأن يتم المحافظة على الوحدة الفنية، أي الاقتصار على استخدام الخامات والملحقات التكميلية وقطع الغيار الأصلية من Hilti مع الجهاز.

يشتمل هذا الضمان على الإصلاح المجاني أو استبدال الأجزاء التالفة مجانا، وذلك طوال العمر الافتراضي للجهاز. ولا يشمل هذا الضمان الأجزاء المتعرضة للتآكل الطبيعي.

أية مطالبات أخرى مستبعدة، طالما لا توجد لوائح محلية ملزمة تتعارض مع ذلك. وبصفة خاصة لا تضمن Hilti العيوب أو الأضرار الناتجة عن العيوب أو الخسارة أو التكاليف المباشرة أو غير المباشرة المتعلقة باستخدام أو عدم إمكانية استخدام الجهاز في أي غرض. الضمانات غير الصريحة الممنوحة للاستخدام أو الصلاحية لغرض معين مستبعدة تماما.

بعد إثبات العيب يجب على الفور إرسال الجهاز أو الأجزاء المعنية إلى مركز تسويق Hilti المختص لإصلاحها أو استبدالها.

يشتمل الضمان الحالي على جميع التزامات الكفالة من جانب Hilti ويحل محل جميع التفصيلات والشروحات السابقة أو الحالية والاتفاقات المكتوبة أو الشفوية بخصوص الضمان.

ar

オリジナル取扱説明書

POL 10/15 光学水準器

ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。

この取扱説明書は必ず本体と一緒に保管してください。

他の人が使用する場合には、本体と取扱説明書を一緒にお渡しください。

目次	頁

ja

1 この数字は該当図を示しています。 図は二つ折りの表紙の中にあります。 取扱説明書をお読みの際は、これらのページを開いてください。
この説明書で 「本体」 と呼ばれる工具は、 常に光学水準器 POL 10/15 を指しています。

各部名称、 操作部 / 表示部名称 1

① 側方ドライブ
② 水準器
③ 水平円
④ 脚部ネジ
⑤ ベースプレート
⑥ 対物レンズ
⑦ 粗照準調整器
⑧ 焦点ツマミ
⑨ 接眼レンズ
⑩ 水準器ミラー

1 一般的な注意

1.1 安全に関する表示とその意味

危険
この表記は、 重傷あるいは死亡事故につながる危険性がある場合に注意を促すために使われます。

警告事項
この表記は、 重傷あるいは死亡事故につながる可能性がある場合に注意を促すために使われます。

注意
この表記は、 軽傷あるいは所持物の損傷が発生する可能性がある場合に使われます。

注意事項
この表記は、 本製品を効率良く取り扱うための注意事項や役に立つ情報を示す場合に使われます。

1.2 記号の説明と注意事項

略号



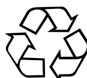
ご使用前に取扱説明書をお読みください



一般警告事項

/min

毎分回転数



リサイクル規制部品です

機種名 ・ 製造番号の表示箇所
機種名および製造番号は本体の銘板に表示されています。 当データを御自身の取扱説明書にメモ書きしておき、 お問い合わせなどの必要な場合に引用してください。

機種名 :

製品世代 : 01

製造番号 :

2 製品の説明

2.1 正しい使用

POL 10/15 は光学水準器です。
本体は水平面の基準の決定、 写し、 確認に使用されます。 使用例として水平墨の写しなどがあります。
明らかに損傷の認められる本体は使用してはなりません。
ヒルティは作業の条件に合わせて様々なアクセサリーを用意しています。
本体および付属品の、 使用法を知らない者による誤使用、 あるいは規定外使用は危険です。
けがの可能性を防ぐため、 必ずヒルティ純正のアクセサリーや先端工具のみを使用してください。
取扱説明書に記述されている使用、 手入れ、 保守に関する事項に留意してご使用ください。
周囲状況を考慮してください。 火災や爆発の恐れがあるような状況では、 本体を使用しないでください。
本体の加工や改造は許されません。

2.2 特徴

本体を使用することで、 距離が長い場合にも高い精度の高低差の測定と写しが可能になります。
水準儀には自動補整器が装備されていて、 360° 自由に回転させることができます。 これにより、 極めて精密な整準が可能になります。
POL 10/15 は操作が簡単で分かりやすく、耐久性に優れたハウジングで保護されています。

2.3 本体標準セット構成品

1 光学水準器 POL 10/15
1 ソケットヘッドレンチ
1 調整レンチ
1 測鉛
1 取扱説明書
1 製造証明書
1 本体ケース

ja

3 アクセサリー

名称	略号
アルミニウム製三脚	PUA 20
木製三脚	PUA 35
整準棒 （mm）	PUA 50
整準棒 （E 目盛り）	PUA 51
整準棒 （1/16 インチ）	PUA 52
整準棒 （1/8 インチ）	PA 961
整準棒基準	PUA 42
整準プレート	PUA 43

4 製品仕様

技術データは予告なく変更されることがあります。

注意事項
全ての機器は点検および校正が行われた状態で納品されます。 しかしながら、 本体を使用する前に改めて校正する必要があります。

製品仕様	POL 10	POL 15
標準偏差 （1 km（0.62 マイル） に対して）、 ダブル整準エレメント	2.5 mm (0.09 インチ)	1.5 mm (0.06 インチ)
高さ精度 （簡易測定）	30 m で ±2.0 mm（98 フィートで ±0.08 インチ）	30 m で ± 1.5 mm（98 フィートで ±0.06 インチ）
望遠像	水平	水平
拡大率	20 倍	28 倍
対象との最小距離	0.65 m (2.1 フィート)	0.65 m (2.1 フィート)

製品仕様	POL 10	POL 15
レンズ口径	30 mm (1.18 インチ)	36 mm (1.40 インチ)
視野直径	1°20'（(2.30 m / 7.5 フィート）	1°20'（(2.30 m / 7.5 フィート）
乗法定数 （一定）	100	100
加法定数 （一定）	0	0
補整器タイプ	x フォーム、 エアダンパー付きワイアアタッチメント	x フォーム、 エアダンパー付きワイアアタッチメント
作動域 （補整器）	±15'	±15'
調整精度 （補整器）	0.5"	0.5"
感度 （水準器）	8' : 2 mm (0.08 インチ)	8' : 2 mm (0.08 インチ)
分割 （水平円）	360°	360°
分割間隔 （水平円）	1°	1°
本体寸法 （長 x 幅 x 高）	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 インチ)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 インチ)
重量	1.80 kg (3.97 ポンド)	1.80 kg (3.97 ポンド)
防塵、 防滴構造	IP 55（IEC 529 準拠）	IP 55（IEC 529 準拠）
三脚ネジ	5/8 インチ	5/8 インチ
動作温度	-20… +50°C (- 4 °F …122 °F)	-20… +50°C (- 4 °F …122 °F)
保管温度	-30… +60°C (- 22 °F …140 °F)	-30… +60°C (- 22 °F …140 °F)

ja

5 安全上の注意

5.1 基本的な安全情報

この取扱説明書の各項に記された安全注意事項の外に、下記事項を必ず守ってください。

5.2 一般的な安全対策

a) **安全機構を無効にしたり、 注意事項や警告事項のステッカーをはがしたりしないでください。**
b) **本体を子供の手に触れないようにしてください。**
c) **周囲状況を考慮してください。 火災や爆発の恐れがあるような状況では、 本体を使用しないでください。**
d) **本機をじかに太陽や高輝度の光源に向けないでください。**

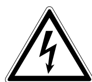
5.3 作業場の安全確保

a) **梯子や足場の上で作業を行うときは、 不安定な態勢にならないように注意してください。 足元を確かにし、 常にバランスを保ちながら作業してください。**
b) ガラスや透明な物質を通して測った場合は、 正確な値が得られない可能性があります。
c) **本体は振動のないしっかりとした土台の上に据え付けてください。**
d) **本体は必ず決められた使用制限内で使用してください。**
e) **本説明書内の指示に従うとともに、 各形式に合った工具、 アクセサリー、 先端工具を使用してください。 この際、 作業環境および用途に関してもよくご注意ください。** 指定された用途以外に本体を使用すると危険な状況をまねく恐れがあります。
f) **高圧配線の近くではスタッフを使用した作業は許可されません。**

5.3.1 電磁波適合性

本体は厳しい規則に適合するように設計されていますが、 強い電磁波の照射により障害を受けて、 機能異常が発生する恐れがあります。

5.4 一般的な安全対策



a) **ご使用前に本体をチェックしてください。 本体に損傷のある場合は、 ヒルティサービスセンターに修理を依頼してください。**
b) **もし本体が落下やその他の機械的な圧力を受けた場合は、 本体の作動と精度をチェックしてください。**
c) **極度に低温の場所から高温の場所に移す場合、 あるいはその逆の場合は、 本体温度が周囲温度と同じになるまで待ってから使用してください。**
d) **三脚を使用するときは、 本体がしっかりネジ込まれていることを確認してください。**
e) **本体は現場仕様に設計されていますが、 他の光学および電子機器 (双眼鏡、 眼鏡、 カメラなど) と同様、 取り扱いには注意してください。**
f) **本体は防湿になっていますが、 本体ケースに入れる前に必ず水気を拭き取り、 乾いた状態で保管してください。**

g) **重要な測定前には、 本体を点検してください。**
h) **使用中に測定精度を何度か点検してください。**
i) **作業場の採光に十分配慮してください。**
j) **本体を火気、 オイル、 鋭利な刃物等に触れる場所に置かないでください。**

6 ご使用前に

注意事項
本体をしっかりと設置するために POL 10/15 には三脚を使用してください。

6.1 三脚を設置する 2

1. 三脚の足をしっかりと地面に突きさします。
2. 三脚ヘッドがほぼ水平になっていることを確認します。

6.2 整準 3

1. POL 10/15 を三脚ヘッドに装着し、 三脚の固定ネジを締め付けます。
2. 脚部ネジを回して水準器の気泡を中心に合わせます。
3. 脚部ネジ A と B を同時に反対方向へ回し、 気泡が A と B 間のセンタリングライン上にあるようにします。
4. 脚部ネジ C を回し、 気泡を完全に中心に合わせます。

6.3 望遠鏡の焦点を合わせる 4

1. 望遠鏡を明るい背景 （コンクリート壁など） に向けます。
2. 十字線がはっきりとするまで接眼レンズを回します。
3. 続いて望遠鏡を整準棒に向けます。
4. 整準棒の目盛りがはっきりと見えるようになるまで焦点ツマミを回します。

ja

7 ご使用方法

7.1 高さの測定 5

1. 三脚を設置して調整し、 十字線の焦点を合わせます。 必要なら十字線がはっきりするように調整します。
2. 整準棒を測定点に立てます。
3. 粗照準調整器を使用して整準棒のおよその照準合わせを行います。
4. 焦点ツマミにより完全にはっきりとさせます。
5. 側方ドライブを調整して整準棒の焦点の微調整を行います。
6. 十字線の中央のラインの高さ （H） を読み取ります。

7.2 高低差の測定 6

1. 測定精度を高めるために、 POL 10/15 を両方の測定点から等距離の位置に設置します。
2. 整準棒を使用して A 点の高さを読み取り、 メモします （HA）。
3. 整準棒を使用して B 点の高さを読み取り、 メモします （HB）。
4. A 点の値と B 点の値を減算して （ΔH = HA - HB） A 点と B 点間の高低差を計算します。

7.3 距離の測定 7

1. 7.1 章のステップ 1 ...5 を行います。
2. 十字線の上側および下側のラインを読み取り、 2 つの値の間の差 （L） を計算します。
3. 差 （L） に 100 を乗じて （L x 100） 本体と整準棒との距離を計算します。

7.4 角度の測定

1. 7.1 章のステップ 1 ...5 を行います。
2. 水平円を回して 「0」 に合わせます。
3. POL 10/15 を B 点に向けます。
4. 水平円で角度を読み取ります。

8 手入れと保守

8.1 清掃および乾燥

1. レンズの埃は吹き飛ばしてください。
2. 指でガラス部分に触れないでください。
3. 必ず汚れていない柔らかい布で清掃してください。 必要に応じてアルコールまたは少量の水で湿してください。
   注意事項プラスチック部分をいためる可能性がありますので、 他の液体は使用しないでください。
4. 本体を保管する場合は、 保管温度を確認してください。 特に車内に保管する場合、 冬や夏の本体温度に注意してください （30 °C ...+60 °C/ -22 F ...+144 F）。

8.2 保管

本体が濡れた場合はケースに入れないでください。 本体、 本体ケース、 アクセサリーは清掃し、 乾燥させ

る必要があります （最高 40 °C / 104 °F）。 本体は完全に乾燥した状態で本体ケースに収納してください。
長期間保管した後や搬送後は、 使用前に本体の精度をチェックしてください。

8.3 搬送

搬送や出荷の際は、 本体をヒルティの本体ケースか同等の質のものに入れてください。
本体は決してぐらつく状態で搬送せず、 しっかりと梱包して搬送してください。

8.4 ヒルティ校正サービス

各種の規則に従った信頼性を保証するためには、 本体の定期点検を第三者の校正機関に依頼されることをお勧めします。
ヒルティ校正サービスはいつでもご利用できますが、少なくとも年に一回のご利用をお勧めします。
ヒルティ校正サービスでは、 本体が点検日の時点で、取扱説明書に記載されている製品仕様を満たしていることが証明されます。
本体が仕様範囲にない場合は、 再調整します。 調整と点検の終了後調整済みステッカーを貼って、 本体がメーカー仕様を満たしていることを証明書に記載します。
校正証明書は ISO 900X を認証取得した企業には、 必ず必要なものです。
詳しくは、 弊社営業担当またはヒルティ代理店・販売店にご連絡ください。

ja

8.5 点検および調整

技術的な製品仕様を維持するには、 本体を定期的に（少なくとも大きな仕事 / 重要な仕事の前に） 点検する必要があります。

注意事項
全ての機器は点検および校正が行われた状態で納品されます。 しかしながら、 本体を使用する前に改めて点検し、 必要に応じて調整する必要があります。

8.5.1 水準器を調整する 8

1. 本体を取り付けた三脚を 6.1 および 6.2 章の記述に従って設置します。
2. POL 10/15 を 180° 回しても水準器の気泡が中心にあるか点検します。
   気泡が中心にない場合は、 正しく調整する必要があります。
3. エラーが半分修正されるまで、 ソケットヘッドレンチを使用して水準器のネジを回します。
4. 水準器の気泡が中心位置になるまで、 フットスクリューで整準を微調整します。
5. POL 10/15 を回転させても気泡が常に中心にあるようになるまで、 手順 2-3-4 を繰り返します。
   注意事項ずれの程度に応じてこの手順を何回か繰り返す必要があります。

8.5.2 照準線を点検する 9

注意事項
照準線を点検する前に、 水準器が 8.5.1 章の記述に従って調整されていることを確認します。

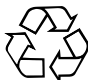
1. 約 30 m（98 フィート） 離れた 2 点 （A および B） を設定します。
2. 本体を取り付けた三脚を 6.1 および 6.2 章の記述に従って設置します。
3. POL 10/15 が A 点と B 点の中間位置に設置されていることを確認します。
4. 整準棒を測定点に立てます。
5. A 点および B 点の整準棒の値を読み取り、 高低差を計算します （$\Delta H_1 = A_1 - B_1$）。
   例 ： $\Delta H_1 = 2.137\ m – 1.845\ m = 0.292\ m$
6. 続いて POL 10/15 を取り付けた三脚を、 A 点から 1 m（3.3 フィート） 離れた位置に 6.1 および 6.2 章の記述に従って設置します。
7. A 点および B 点の整準棒の値を読み取り、 高低差を計算します （$\Delta H_2 = A_2 - B_2$）。
   例 ： $\Delta H_2 = 2.025\ m – 1.755\ m = 0.270\ m$
   $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3\ mm$（0.12 インチ） の場合には、目標ラインを調整する必要があります。
   例 ： $0.292\ m – 0.270\ m = 0.022\ m\ \Delta H_1 - \Delta H_2 > 3\ mm$（0.12 インチ）
   照準線を $B2 = A2 - \Delta H_1$ となるまで調整します。
   例 ： 目標値 B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 照準線を調整する 10

1. 接眼レンズのカバーを外します。
2. POL 10/15 の照準を B 点の整準棒に合わせ、 中央線が目標値 （例 ：B2 = 1.733 m） を示すようになるまで、 ツマミを回して十字線を調整します。
3. $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3\ mm$（0.12 インチ） となるまで点検と調整を繰り返します。

9 廃棄

警告事項
機器を不適切に廃棄すると、 以下のような問題が発生する恐れがあります。
プラスチック部品を燃やすと毒性のガスが発生し、 人体に悪影響を及ぼすことがあります。
廃棄について十分な注意を払わないと、 権限のない者が装備を誤った方法で使用する可能性があります。 このような場合、 ご自身または第三者が重傷を負ったり環境を汚染する危険があります。



本体の大部分の部品はリサイクル可能です。 リサイクル前にそれぞれの部品は分別して回収されなければなりません。 多くの国でヒルティは、 本体や古い電動工具をリサイクルのために回収しています。 詳細については弊社営業担当またはヒルティ代理店 ・ 販売店にお尋ねください。

10 本体に関するメーカー保証

ヒルティは提供した本体に材質的または、 製造上欠陥がないことを保証します。 この保証はヒルティ取扱説明書に従って本体の操作、 取り扱いおよび清掃、 保守が正しく行われていること、 ならびに技術系統が維持されていることを条件とします。 このことは、 ヒルティ純正の、 消耗品、 付属品、 修理部品のみを本体に使用することができることを意味します。

この保証で提供されるのは、 本体のライフタイム期間内における欠陥部品の無償の修理サービスまたは部品交換に限られます。 通常の摩耗の結果として必要となる修理、 部品交換はこの保証の対象となりません。

上記以外の請求は、 拘束力のある国内規則がかかる請求の排除を禁じている場合を除き一切排除されます。 とりわけ、 ヒルティは、 本体の使用目的の如何に関わらず、 使用した若しくは使用できなかったことに関して、 またはそのことを理由として生じた直接的、 間接的、 付随的、 結果的な損害、 損失または費用について責任を負いません。 市場適合性および目的への適合性についての保証は明確に排除されます。

修理または交換の際は、 欠陥が判明した本体または関連部品を直ちに弊社営業担当またはヒルティ代理店 ・ 販売店宛てにお送りください。

以上が、 保証に関するヒルティの全責任であり、 保証に関するその他の説明、 または口頭若しくは文書による取り決めは何ら効力を有しません。

ja

오리지널 사용설명서

POL 10/15 광학식 수준기

처음 제품을 사용하기 전에 본 사용설명서를 반드시 읽으십시오.

본 사용설명서는 항상 기기와 함께 보관하십시오.

기기를 다른 사람에게 양도할 경우, 사용설명서도 반드시 함께 넘겨 주십시오.

목차	쪽

ko

1 이러한 숫자들은 사용설명서를 보기 위해 펼치면 겉표지에 있는 숫자들로, 해당되는 그림들을 찾기 위해 참고하십시오. 텍스트에 대한 그림은 펼칠 수 있는 겉표지에서 찾을 수 있습니다. 사용설명서를 읽으실 때는 겉표지를 펼쳐 놓으십시오.
본 사용설명서에서 »기기«란 항상 광학 수준기 POL 10/15를 지칭합니다.

공구구성부품, 조작요소 및 표시요소 1

① 측면조절장치
② 원형 수준기
③ 수평분도원
④ 발나사
⑤ 베이스 플레이트
⑥ 렌즈
⑦ 목표 설정 장치
⑧ 초점 조절 버튼
⑨ 접안렌즈
⑩ 수준기 거울

1 일반 정보

1.1 안전사항에 대한 표시

위험
이 기호는 직접적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망으로 이어질 수도 있습니다.

경고
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

주의
이 기호는 특별히 중요한 안전상의 주의사항을 표시합니다. 만약 지키지 않으면, 심각한 부상 또는 물적 손실을 입을 수 있습니다.

지침
유용한 사용정보 및 적용 지침 참조용

1.2 그림의 설명과 그밖의 지침

기호

사용하기 전에 사용설명서를 읽으십시오	일반적인 위험에 대한 경고	/min 분당 회전수 (rpm)	리사이클링을 위해 재활용하십시오

기기 일련번호
기기명과 일련 번호는 기기의 형식 라벨에 적혀 있습니다. 이 자료를 귀하의 사용설명서에 기록해 놓은 다음, 해당 지사 또는 서비스 부서에 문의할 때,

사용설명서에 표기해 두신 기기명과 일련 번호를 사용해 주십시오.	
모델:	세대: 01
	일련번호:

2 설명

2.1 규정에 맞게 사용

POL 10/15는 광학식 수준기입니다.
기기는 특히 수평면에서의 기준점 산출 및 전송, 점검에 적합합니다. 사용에 대한 예로는 수평 및 수직 데이터 전송을 들 수 있습니다.
기기에 육안으로 확인 가능한 손상이 있을 경우 기기 사용이 허용되지 않습니다.
Hilti는 최적의 기기 사용을 위해 다양한 액세서리를 제공하고 있습니다.
교육을 받지 않은 사람이 기기를 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우에는, 기기와 그 보조기구에 의해 부상을 당할 위험이 있습니다.
부상의 위험을 방지하기 위해, Hilti 순정품 액세서리와 공구만을 사용하십시오.
사용설명서에 있는 작동, 관리 그리고 수리에 대한 정보에 유의하십시오.
주위환경을 고려하십시오. 화재 혹은 폭발의 위험이 있는 곳에서는 기기를 사용하지 마십시오.
기기를 변조하거나 개조해서는 절대로 안됩니다.

2.2 특징

본 기기를 사용하여 먼 거리에서도 고도로 정확하고 신속하게 높이 차를 측정하여 전달할 수 있습니다.
자동 보상기를 갖춘 망원 조준기는 약 360° 회전이 가능합니다. 따라서 정확한 수평도 측정이 가능합니다.
POL 10/15의 대표적인 특징은 간단한 조작과 편리한 사용, 내구성 있는 하우징입니다.

2.3 공급품목

1 광학식 수준기 POL 10/15
1 육각 렌치
1 조절 렌치
1 연추
1 사용설명서
1 제조원 증명서
1 Hilti 공구 박스

ko

3 액세서리

명칭	표시
알루미늄 삼각대	PUA 20
목재 삼각대	PUA 35
표척 (mm)	PUA 50
표척 (E-divisions)	PUA 51
표척 (1/16 in)	PUA 52
표척 (1/8 in)	PA 961
기포관 수준기	PUA 42
평반 수준기	PUA 43

4 기술자료

기술적인 사양은 사전 통고없이 변경될 수 있음!

지침
모든 기기는 점검을 거쳐 캘리브레이션된 상태로 공급됩니다. 그러나 기기 사용 전에 다시 캘리브레이션해야 합니다.

제원	POL 10	POL 15
표준편차 (1 km 기준 (0.62 마일)), 이중수준측량	2.5 mm (0.09 in)	1.5 mm (0.06 in)
높이 정확도 (단순 측량)	± 2.0 mm ~ 30 m (± 0.08 in ~ 98 ft)	± 1.5 mm ~ 30 m (± 0.06 in ~ 98 ft)
망원조준기 상	수직	수직

제원	POL 10	POL 15
확대	20 배	28 배
목표물과의 최단 거리	0.65 m (2.1 ft)	0.65 m (2.1 ft)
렌즈 구경	30 mm (1.18 in)	36 mm (1.40 in)
시야 직경	1°20' (2.30 m / 7.5 ft)	1°20' (2.30 m / 7.5 ft)
배수 (시거 측량)	100	100
가수 (시거 측량)	0	0
보상기 유형	x형: 와이어 장착 방식, 공기 감쇠식	x형: 와이어 장착 방식, 공기 감쇠식
작동 영역 (보상기)	± 15'	± 15'
설정 정확도 (보상기)	0.5"	0.5"
감도 (원형수준기)	8': 2 mm (0.08 in)	8': 2 mm (0.08 in)
분할 (수평분도원)	360°	360°
분할 간격 (수평분도원)	1°	1°
크기 (L x W x H)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 mm)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 mm)
무게	1.80 kg (3.97 lbs)	1.80 kg (3.97 lbs)
먼지 및 수분에 대해 보호	IEC 529에 따른 IP 55	IEC 529에 따른 IP 55
삼각대 나사산	$^5/_8$ in	$^5/_8$ in
작동 온도	-20...+50°C (-4 °F ~ 122 °F)	-20...+50°C (-4 °F ~ 122 °F)
보관 온도	-30...+60°C (-22 °F ~ 140 °F)	-30...+60°C (-22 °F ~ 140 °F)

ko

5 안전상의 주의사항

5.1 안전에 대한 기본 지침

본 사용설명서의 각 장에 있는 안전 지침 외에도 다음과 같은 사항들을 항상 엄격하게 준수해야 합니다.

5.2 일반적인 안전지침

a) 안전장치가 작동불능상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.
b) 기기를 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
c) 주위환경을 고려하십시오. 화재 혹은 폭발의 위험이 있는 곳에서는 기기를 사용하지 마십시오.
d) 태양 또는 다른 강한 광원을 마주보도록 기기를 정렬하지 마십시오.

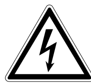
5.3 올바른 작업 환경

a) 사다리에서 작업 시 불안정한 자세가 되지 않도록 주의하십시오. 안전한 작업자세가 되도록 하고, 항상 균형을 유지하십시오.
b) 유리를 투과하거나 유리 위 측정 또는 다른 물체를 통과하는 측정은 잘못된 측정 결과를 불러올 수 있습니다.
c) 기기가 평탄하고 딱딱한 장소(진동이 없는 곳)에 설치되어 있는지에 유의하십시오.
d) 규정된 한계내에서만 기기를 사용하십시오.
e) 해당 지시 사항, 즉 특수한 기기 형식에 따른 규정을 준수하여 기기, 액세서리, 공구비트 등을 사용하십시오. 이 때 작업 조건과 실시하려는 작업 내용을 고려하십시오. 기기를 규정된 용도 이외에 사용하게 될 경우 위험한 상황이 발생할 수 있습니다.
f) 고압 배선 근처에서 측정자를 이용한 작업은 허용되지 않습니다.

5.3.1 전자기파 간섭여부 (EMC)

관련 장치에 필요한 엄격한 요구사항을 충족하지만, Hilti사는 강한 전자기파로 인해 기능장애를 초래할 수 있는 간섭을 받을 수 있다는 가능성을 배제할 수 없습니다.

5.4 일반적인 안전지침



a) 사용하기 전에 기기를 점검하십시오. 기기가 손상되었으면, **Hilti** 서비스 센터를 통해 수리하도록 하십시오.
b) 기기를 떨어 뜨렸거나 또는 기기가 다른 기계적인 영향을 받은 경우에는 기기의 정확성을 점검해야 합니다.
c) 기기를, 매우 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대로 따뜻한 장소에서 추운 장소로 옮겼을 경우에는 기기를 사용하기 전에 새 환경에 적응되도록 해야 합니다.

d) **삼각대와 함께 사용할 경우, 기기가 볼트로 확실하게 고정되었는지 확인하십시오.**
e) **기기가 건설 현장용으로 설계되었음에도 불구하고, 다른 광학 기기 (망원경, 안경, 카메라, 등등)와 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.**
f) **기기는 습기 유입을 방지하도록 설계되어 있으나 기기를 운반용 케이스에 보관하기 전에 잘 닦아 기기가 건조함을 유지하도록 하십시오.**
g) **중요한 측정을 하기 전에, 반드시 기기를 점검하십시오.**
h) **사용하는 동안 필드 체크를 통하여 정확도를 여러번 점검하십시오.**
i) **작업장의 조명을 충분히 밝게 하십시오.**
j) **기기가 열, 오일 또는 날카로운 모서리에 노출되지 않도록 유의하십시오.**

6 사용전 준비사항

지침
POL 10/15 사용 시 위치 고정을 위하여 삼각대를 사용하십시오.

6.1 삼각대 세우기 2

1. 삼각대 다리를 바닥에 고정시킵니다.
2. 삼각대 헤드가 대략 수평을 이루도록 조절하십시오.

6.2 수준 측량 3

1. POL 10/15을 삼각대 헤드에 놓고 삼각대의 고정 나사를 조이십시오.
2. 발나사를 조이며 원형 수준기의 기포가 중앙에 오도록 조절합니다.
3. 그와 동시에 A와 B 사이 중앙선에 기포가 위치할 때까지 발나사 A와 B를 서로 반대 방향으로 돌리십시오.
4. 기포가 최종적으로 중앙에 위치할 때까지 발나사 C를 돌리십시오.

6.3 망원 조준기 초점 맞추기 4

1. 망원 조준기를 밝은 배경 방향으로 돌려줍니다(예를 들어 콘크리트 벽).
2. 십자선이 선명해질 때까지 접안렌즈를 돌리십시오.
3. 이제 망원 조준경을 표척에 맞춥니다.
4. 표척 눈금이 선명하게 보일 때까지 초점 조절 버튼을 돌리십시오.

ko

7 작동법

7.1 높이 측정 5

1. 삼각대를 세워 설치하고 십자선에 초점을 맞추십시오. 필요할 경우, 초점을 선명하게 맞추십시오.
2. 표척을 측정점에 놓으십시오.
3. 목표 설정 장치를 이용하여 표척에 대략적인 초점을 맞춥니다.
4. 초점 조절 버튼을 사용하여 모두 선명하게 보이도록 조절하십시오.
5. 측면조절장치를 이용하여 표척에 세밀하게 초점을 맞춥니다.
6. 십자선의 중앙선 높이(H)를 판독합니다.

7.2 높이 차이 측정 6

1. 고도로 정확한 결과 산출을 위해 POL 10/15을 양 측정점으로부터 동일한 거리에 떨어져 있도록 설치하십시오.
2. A점에 놓인 표척을 이용하여 높이를 판독하고 (HA)를 기록하십시오.
3. B점에 놓인 표척을 이용하여 높이를 판독하고 (HB)를 기록하십시오.
4. A점 값을 B점 값에서 감산하여(ΔH = HA - HB) A점과 B점 사이의 높이 차이를 산출합니다.

7.3 거리 측정 7

1. 7.1장 1단계에서 5단계까지 실행해 주십시오.
2. 이제 십자선의 윗 선과 아랫선을 판독하고 두 값 사이의 차이(L)를 산출하십시오.
3. 차이(L)에 100을 곱하여 (L x 100), 기기와 표척 간 거리를 산출합니다.

7.4 각도 측정

1. 7.1장 1단계에서 5단계까지 실행해 주십시오.
2. 수평분도원을 "0"으로 돌립니다.
3. POL 10/15을 B점에 맞춥니다.
4. 수평분도원으로 각도를 판독합니다.

8 관리와 유지보수

8.1 청소와 건조

1. 렌즈에서 먼지를 제거하십시오.
2. 유리를 손가락으로 만지지 마십시오.
3. 깨끗하고 부드러운 천만 사용하십시오. 필요시 순수 알코올 또는 물을 약간 묻혀 사용하십시오.
   지침 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 다른 액체는 절대 사용하지 마십시오.
4. 기기 보관 시 그리고 특히 하절기와 동절기에 보관 시, 기기를 자동차에 보관 시 허용 온도 한계값에 유의하십시오(-30 °C ~ +60 °C/ -22 F ~ +144 F).

8.2 보관

기기에 물기가 묻거나 습기에 노출된 경우 포장에서 꺼내십시오. 기기, 운반용 케이스 그리고 액세서리를 건조시킨 다음(최고 40 °C/104 °F) 깨끗이 청소하십시오. 기기가 완전히 건조되었을 때에만 기기를 다시 포장하십시오.
기기의 장기 보관 또는 장기 운송 후에는, 사용 전에 기기의 정확도 점검을 실시하십시오.

8.3 이동

장비를 이동 또는 선적할 경우, Hilti 선적용 상자 또는 동급의 포장박스를 이용하십시오.
기기를 절대 헐거운 상태로 두어서는 안되며 잘 포장된 상태로 운반하여 주십시오.

8.4 Hilti 칼리브레이션 서비스

규격에 따른 신뢰성과 법적인 요구를 보장하기 위해, 기기의 정기점검을 Hilti 캘리브레이션 서비스 센터에서 실시할 것을 권합니다.
Hilti 캘리브레이션 서비스는 언제든지 이용할 수 있습니다. 그러나 최소한 매년 1회 실시할 것을 권해 드립니다.
Hilti 캘리브레이션 서비스를 통해 점검일에 점검된 기기 제원이 사용 설명서의 기술자료와 일치하는지 확인합니다.
제작사 설명서와 차이가 있을 경우, 측정기기는 다시 보정됩니다. 보정과 점검이 끝난 후, 캘리브레이션 스티커가 기기에 부착되며, 기기의 기능이 제작사 설명서와 일치한다는 캘리브레이션 증명서가 서면으로 제출됩니다.
ISO 900X에 따라 인증받은 회사들은 캘리프레이션 증명서를 항상 필요로 합니다.
귀하의 지역에 있는 Hilti 지사에서 보다 더 자세한 정보를 제공해드릴 것입니다.

8.5 점검 및 조정

기술 제원을 준수하기 위해 기기를 규칙적으로(적어도 대형/중요 작업 시작 전마다) 점검해야 합니다!

지침
모든 기기는 점검을 거쳐 캘리브레이션된 상태로 공급됩니다. 그럼에도 불구하고 사용 전에 기기를 다시 점검하고 필요시 조정해야 합니다.

8.5.1 원형 수준기 설정 8

1. 조립이 완료된 기기와 삼각대를 6.1장과 6.2장에 기술된 내용에 따라 설치합니다.
2. POL 10/15을 180도 회전시켜 원형 수준기의 기포가 중앙에 위치하고 있는지 점검합니다.
   기포가 더 이상 중앙에 위치하지 않을 경우, 올바르게 조절하여 주십시오.
3. 원형 수준기의 나사를 육각 렌치를 이용하여 고장이 수정될 때까지 돌리십시오.
4. 원형 수준기가 중앙에 위치할 때까지 발나사로 레벨을 조정하십시오.
5. POL 10/15 회전 중에도 기포가 계속 중앙을 유지할 때까지 2-3-4 단계를 반복하여 주십시오.
   지침 조정 불량 상태에 따라서 이 과정을 여러 번 반복해야 합니다.

8.5.2 목표선 점검 9

지침
목표선을 확인하기 전에 8.5.1장에 따라 원형 수준기가 설정되어 있는지 확인하여 주십시오.

1. 서로 약 30 m (98 ft) 떨어져 있는 두 점(A와 B)을 선택합니다.
2. 조립이 완료된 기기와 삼각대를 6.1장과 6.2장에 기술된 내용에 따라 설치합니다.
3. A점과 B점 사이 중앙에 POL 10/15이 설치되어 있는지 확인하여 주십시오.
4. 표척을 측정점에 놓으십시오.
5. A점과 B점의 표척을 각각 판독하고 $\Delta H_1 = A_1 - B_1$로 높이 차를 산출합니다.
   예: ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. 6.1장 및 6.2장에 기술되어 있듯이 POL 10/15이 현재 A점에서 1 m (3.3 ft) 떨어지도록 스탠드를 설정하십시오.
7. A점과 B점의 표척을 각각 판독하고 $\Delta H_2 = A_2 - B_2$로 높이 차를 산출합니다.
   예: ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in)일 때 목표선을 설정해야 합니다.
   예: 0.292 m – 0.270 m = 0.022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 in)
   목표선 B2 = A2 - ΔH_1 까지 조정
   예: 규정값 B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

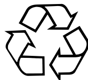
8.5.2.1 목표선 설정 10

1. 접안렌즈의 덮개를 벗깁니다.
2. POL 10/15 를 표척 B 에 설정하고 중앙선이 규정값(예: B2 = 1.733 m)을 표시할 때까지 회전 컨트롤러로 십자선을 조정하십시오.
3. $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ mm (0.12 in) 상태가 될 때까지 설정 및 점검 과정을 반복하십시오.

ko

9 폐기

경고
기기를 부적절하게 폐기처리할 경우, 다음과 같은 결과가 발생할 수 있습니다:
플라스틱 부품을 소각할 때, 인체에 유해한 유독가스가 발생하게 됩니다.
부주의한 폐기처리는 사용 권한이 없거나 부적합한 기기의 사용을 야기하여, 사용자와 제 3자에게 중상을 입히거나 환경을 오염시킬 수 있습니다.



Hilti 공구는 대부분 재활용이 가능한 재료로 제작되었습니다. 또한 재활용을 위해서는 먼저 개별 부품을 분리하십시오. Hilti는 이미 여러 나라에서 귀하의 오래된 기기를 회수, 재활용이 가능하도록 하였습니다. Hilti 고객 서비스 센터나 귀하의 판매 상담자에게 문의하십시오.

10 기기 제조회사 보증

Hilti사는 공급된 기기에서 재질상의 결함 또는 제작상의 결함이 없음을 보증합니다. 이러한 보증은 다음과 같은 전제조건하에서만 적용됩니다: Hilti 사용설명서에 제시된 내용대로 기기를 정확하게 사용하고, 취급, 관리, 청소하였어야 하며, 기술적인 통일성이 보장되어야 합니다. 즉 기기에 Hilti사의 순정 소모품, 액세서리 부품 그리고 대체부품만을 사용했어야 합니다.

이러한 보증은 기기의 전체 수명기간 동안 무상 수리 또는 결함이 있는 부품의 무상 교환을 포함하고 있습니다. 정상적으로 마모된 부품들은 이러한 보증에서 제외됩니다.

국가별 강제 규정에 위배되지 않는 한, 그 외의 청구는 할 수 없습니다. 특히 기기를 임의의 목적을 위해 사용하는 것은 불가능하기 때문에, Hilti사는 이러한 사용과 관련된 직접/간접적인 결함 또는 2차적인 손상, 손실 또는 비용에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 특정한 목적을 위해 개조하거나 사용하는데 대한 보증은 명확하게 배제됩니다.

수리 또는 교환하기 위해서는, 기기 그리고/또는 해당 부품을 결함이 확인되는 즉시 Hilti의 수리센터로 보내야 합니다.

제시된 보증은 Hilti측의 모든 보증의무를 포함하고 있으며, 이전 또는 현재의 모든 설명, 문서상 또는 구두상의 협정과 관련된 보증을 대체합니다.

原版操作说明

POL 10/15 光学水准仪

在第一次使用工具之前请务必阅读本操作说明。

应始终将本操作说明与工具保存在一起。

当您将工具交给他人时，请确保一并交付本操作说明。

目录 页码

1 有关这些编号请参考相应的示图。示图可以在折页上找到。当学习操作说明时，应保持将这些折页打开。
在本操作说明中，“工具”是指 POL 10/15 光学水准仪。

部件、操作控制器和指示器 1

① 水平微动螺旋
② 圆水准器
③ 水平度盘
④ 脚螺旋
⑤ 底座
⑥ 物镜
⑦ 瞄准器
⑧ 调焦旋钮
⑨ 目镜
⑩ 水准器镜

cn

1 概述信息

1.1 安全提示及其含义

-危险-
用于让人们能够注意到可能会导致严重身体伤害或致命的迫近危险。

-警告-
用于让人们能够注意到可能会导致严重人身伤害或致命的潜在危险情形。

-小心-
用于让人们能够注意到可能会导致较小人身伤害、设备损坏或其它财产损失的潜在危险情形。

-注意-
用于提醒人们注意操作说明和其它有用信息。

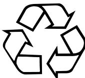
1.2 象形图的解释和其它信息

符号


请在使用之前阅读操作说明。


一般警告

/min
每分钟转数


返回废料用于回收。

工具上标识数据的位置
型号名称和序列号可以在工具的铭牌上找到。将这些数据记录在您的操作说明上，当向您的 Hilti 公司代表或服务部门提出查询时，将总是需要它们作为参考。

型号：

分代号： 01

序列号：

2 描述

2.1 产品使用指南

POL 10/15 是一台光学水准仪。
本工具设计用于测定、传输和检查水平平面上的参考水平。使用示例如基准线和高度的传输。
不允许使用明显损坏的工具。
Hilti 公司提供了各种各样的配件，可使工具达到最大的使用效率。
不按照说明使用或未经培训的人员不正确地使用工具或其辅助设备，可能会带来危险。
为避免造成人身伤害，仅允许使用 Hilti 公司原装配件和插入工具。
请务必遵守操作说明中列出的有关操作、维护和保养的信息。
应考虑周围环境的影响。不要将工具用于存在火灾或爆炸危险的场合。
不允许改装工具。

2.2 特点

本工具可用于极其精确地测量和传输高度差 (即使相距很长的距离)。
其望远镜装备了自动补偿器并可 360° 旋转，因此可以进行极其精确地水准测量。
POL 10/15 易于设置和操作，并配有凹凸不平的保护性壳体。

2.3 供货提供的部件：

1 POL 10/15 光学水准仪
1 内六角扳手
1 活络扳手
1 铅垂线
1 操作说明
1 制造商证书
1 Hilti 工具箱

3 配件

名称	缩写
铝制三脚架	PUA 20
木制三脚架	PUA 35
水准标尺 (毫米)	PUA 50
水准标尺 (电子刻度)	PUA 51
水准标尺 (1/16 英寸)	PUA 52
水准标尺 (1/8 英寸)	PA 961
水准标尺	PUA 42
水准板	PUA 43

cn

4 技术数据

保留作出技术更改的权利！

-注意-
在运输之前所有工具都要进行检查和校准。尽管如此，工具在使用之前仍必须重新校准。

规格	POL 10	POL 15
每公里 (0.62 英里) 双重观测的标准偏差	2.5 mm (0.09 英寸)	1.5 mm (0.06 英寸)
高程精度 (单个测量)	在 30 米处 ± 2.0 毫米 (在 98 英尺处 ± 0.08 英寸)	在 30 米处 ± 1.5 毫米 (在 98 英尺处 ± 0.06 英寸)
望远镜图像	垂直	垂直
放大率	20x	28x
距目标的最短距离	0.65 m (2.1 英尺)	0.65 m (2.1 英尺)
物镜孔径	30 mm (1.18 英寸)	36 mm (1.40 英寸)
视场直径	1°20' (2.30 米/7.5 英尺)	1°20' (2.30 米/7.5 英尺)

规格	POL 10	POL 15
倍增常数 (视距)	100	100
加常数 (视距)	0	0
补偿器类型	x 形；悬线式，空气阻尼	x 形；悬线式，空气阻尼
工作范围 (补偿器)	± 15'	± 15'
设置精度 (补偿器)	0.5"	0.5"
灵敏度 (圆水准器)	8'：2 mm (0.08 英寸)	8'：2 mm (0.08 英寸)
刻度 (水平度盘)	360°	360°
刻度间值 (水平度盘)	1°	1°
尺寸 (L x W x H)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 英寸)	190 x 130 x 136 mm (7.5 x 5.1 x 5.4 英寸)
重量	1.80 kg (3.97 磅)	1.80 kg (3.97 磅)
防尘和防洒水保护	IP 55，按照 IEC 529	IP 55，按照 IEC 529
三脚架螺纹	5/8 英寸	5/8 英寸
工作温度范围	-20…+50°C (-4 °F 至 122 °F)	-20…+50°C (-4 °F 至 122 °F)
存放温度	-30…+60°C (-22 °F 至 140 °F)	-30…+60°C (-22 °F 至 140 °F)

5 安全说明

cn

5.1 有关安全的基本信息

除了本操作说明各章节中给出的相关安全信息，还必须始终严格遵守下列几点。

5.2 一般安全规则

a) **不要做出使安全装置无效的行为，并且不要除去安全信息和警告提示。**
b) **避免儿童接触到本工具。**
c) **应考虑周围环境的影响。不要将工具用于存在火灾或爆炸危险的场合。**
d) **不要将工具朝向阳光或其它强光源。**

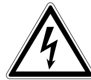
5.3 工作区域的正确组织

a) **当使用梯子进行工作时，应避免不利的身体位置。应确保以安全的站姿工作并一直保持身体平衡。**
b) 穿过玻璃嵌板或其它物体的测量可能不准确。
c) **确保工具安放在稳定、水平的表面上 (无振动)。**
d) **使用工具时不要超过其规定的限值。**
e) **按照操作说明并以特定类型工具特有的方式使用工具及其配件等，同时要考虑工作环境和将要执行的工作。**将工具用于指定用途以外的场合会导致危险。
f) **不允许在高架高压电缆附近使用伸缩杆。**

5.3.1 电磁兼容性

尽管工具符合现有指令的严格要求，但 Hilti 仍无法完全排除工具因受到强电磁辐射干扰而导致不正确操作的可能性。

5.4 一般安全规则



a) **在使用之前应检查工具的状态。如果发现工具损坏，应将其送至 Hilti 公司维修中心进行维修。**
b) **在工具摔落或受到其它机械应力后，必须检查它的精度。**
c) **当将工具从极冷的条件下带到温暖的环境 (反之亦然) 时，应先让它适应了新环境然后再使用。**
d) **当使用三脚架时，务必确保将工具牢固地旋在三脚架上。**
e) **尽管工具的设计充分考虑了现场使用的苛刻条件，但是我们也应该爱护它，就象对待其它光学和电子仪器 (例如双筒望远镜、眼镜、照相机) 一样。**
f) **尽管本工具对防止湿气进入作了保护，但是在每次放入工具箱之前都应将其擦拭干净。**
g) **在使用工具进行重要的测量工作之前，应检查工具。**
h) **在使用工具过程中，应检查几次测量精度。**
i) **确保工作场所保持良好照明。**
j) **保护工具不受高温、油液和锋利边缘的损害。**

6 在使用之前

-注意-
为确保稳定性，在使用时应将 POL 10/15 安装在三脚架上。

6.1 安装三脚架 2

1. 将三脚架腿稳固地推入地面。
2. 务必确保三脚架头大致水平。

6.2 水准测量 3

1. 将 POL 10/15 置于三脚架头上，并拧紧三脚架上的固定螺钉。
2. 通过旋转脚螺旋将水准器中的气泡调至中间位置。
3. 首先以相反的方向旋转脚螺旋 A 和 B，直到气泡位于 A 和 B 之间的中线上。
4. 然后旋转脚螺旋 C，直到气泡最终居中。

6.3 望远镜调焦 4

1. 将望远镜对准浅色背景 (例如，混凝土墙壁)。
2. 旋转目镜，直到十字准线精确对焦。
3. 现在将望远镜对准水准标尺。
4. 旋转调焦旋钮，直到可以清晰看到水准标尺上的刻度。

7 操作

7.1 测量高度 5

1. 安装并调整三脚架，然后对焦十字准线。确保工具已精确对焦。
2. 将水准标尺立于测量点上。
3. 使用瞄准器将工具大致对准水准标尺。
4. 旋转调焦旋钮，直到图像清晰。
5. 通过调节水平微动螺旋将工具精确对准水准标尺。
6. 读取十字准线中线处的高度 (H)。

7.2 测量高度差 6

1. 为获得最大精确度，将 POL 10/15 安装在距两个测量点相同的距离处。
2. 从水准标尺读取点 A 的高度并记下该数值 (HA)。
3. 从水准标尺读取点 B 的高度并记下该数值 (HB)。
4. 将数值 A 减去数值 B，计算点 A 和点 B 之间的高度差 (ΔH = HA - HB)。

7.3 测量距离 7

1. 按照章节 7.1 所述执行步骤 1 至 5。
2. 现在读取十字准线上线和下线处的高度，并计算两个数值的差值 (L)。
3. 通过将差值 (L) 乘以 100 (L x 100) 计算工具与水准标尺的距离。

7.4 测量角度

1. 按照章节 7.1 所述执行步骤 1 至 5。
2. 将水平度盘旋转至“0”。
3. 将 POL 10/15 对准点 B。
4. 读取水平度盘中的角度。

8 维护和保养

8.1 清洁和干燥

1. 吹掉物镜上的灰尘。
2. 不要用手指接触镜片。
3. 仅使用干净的软布进行清洁。必要时可用纯酒精或少量清水略微润湿软布。
   -注意- 不可使用其它任何种类的清洁液进行清洁，否则可能会损坏塑料部件。
4. 当存放设备时，应遵循相关的温度限制。如果设备存放在车辆内部，则这一点在冬季/夏季尤其重要 (30 ℃ 至 +60 ℃/-22 °F 至 +144 °F)。

8.2 存放

如果工具箱变潮湿，则应将工具从箱中取出。然后应该对工具、工具箱和配件进行清洁和干燥 (最大 40 ℃/104 °F)。只能在完全干燥时才能重新包装设备。
在长时间存放或运输后，在投入使用前应检查设备的精度。

8.3 搬运

必须使用喜利得工具箱或同等质量的包装来搬运或运输您的设备。
切勿在未包装状态下运输本工具。运输前应总是确保它已包装完好。

8.4 Hilti 校准服务

我们建议您通过 Hilti 校准服务定期检查工具，以便按照标准和法规要求验证其可靠性。
Hilti 校准服务可随时提供，但是建议您至少每年对工具进行一次检查。
Hilti 校准服务将在测试当日对工具是否符合操作说明中给出的规格予以确认。
如果发现偏离制造商的规格，则将重新调节工具。在检查和调节之后，将会用校准标签 (粘贴到工具上) 和校准证书书面确认工具符合制造商的规格。
已通过 ISO 900X 认证的公司将总是需要用到校准证书。
您当地的喜利得公司服务中心或代表将很乐意为您提供进一步的信息。

8.5 工具的检查和调整

为了确保符合技术规格，必须定期检查工具 (在每次相关重要工作之前至少检查一次)。

-注意-
在运输之前所有工具都要进行检查和校准。然而，必要时，在使用之前仍必须重新检查和调整本工具。

8.5.1 调节圆水准器 8

1. 按照章节 6.1 和 6.2 所述，安装已装上工具的三脚架。
2. 将 POL 10/15 旋转 180°，然后检查圆水准器中的气泡是否仍然居中。
   如果气泡不再居中，则必须重新调整水准器。
3. 使用艾伦内六角扳手转动圆水准器上的螺钉，直到将错误校正一半。
4. 通过转动脚螺旋调平工具，直到气泡居中。
5. 重复步骤 2-3-4 数次，直到气泡在即使旋转 POL 10/15 后仍保持居中。
   -注意- 依失调程度不同，可能需要重复该步骤数次。

8.5.2 检查目标线 9

-注意-
检查目标线前，确保已根据章节 8.5.1 调整水准器。

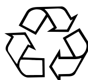
1. 选择两个点 (A 和 B)，确保这两个点之间的距离约为 30 m (98 英尺)。
2. 按照章节 6.1 和 6.2 所述，安装已装上工具的三脚架。
3. 检查并确保 POL 10/15 安装在点 A 和 B 之间的中点处。
4. 将水准标尺立于测量点上。
5. 从水准标尺读取点 A 和 B 的高度，并计算高度差 ($\Delta H_1 = A_1 - B_1$)。
   例如 ΔH_1= 2.137 m – 1.845 m = 0.292 m
6. 如章节 6.1 和 6.2 所述，现在在距离点 A 1 m (3.3 英尺) 处安装三脚架和 POL 10/15。
7. 从水准标尺读取点 A 和 B 的高度，并计算高度差 ($\Delta H_2 = A_2 - B_2$)。
   例如ΔH_2= 2.025 m – 1.755 m = 0.270 m
   如果 $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 英寸)，则必须调整目标线。
   例如0.292 m – 0.270 m = 0.022 m $\Delta H_1 - \Delta H_2 > 3$ mm (0.12 英寸)
   调整目标线直到 B2 = A2 - ΔH_1。
   例如标称值 B2 = 2.025 m - 0.292 m = 1.733 m

8.5.2.1 调整目标线 10

1. 从目镜上拆下盖罩。
2. 将 POL 10/15 对准标尺 B，并通过转动旋钮调整十字线，直到中线指示标称值 (例如 B2 = 1.733 m)。
3. 重复检查和调整步骤直到 $\Delta H_1 - \Delta H_2 < 3$ mm (0.12 英寸)。

9 废弃处置

-警告-
不正确地废弃处置设备可能会产生严重后果：
塑料部件燃烧会产生危害健康的有毒烟雾。
如果废弃处置疏忽，则可能会造成设备的未授权或不正确的继续使用，从而导致严重的人身伤害、第三方伤害和环境污染。



喜利得工具或设备的大多数制作材料都可以回收利用。在可以回收之前，必须正确分离材料。在许多国家中，喜利得公司已经对旧工具或设备的回收利用作了安排。有关进一步的信息，请咨询喜利得公司客户服务部门或喜利得公司代表。

10 制造商保修

Hilti 公司保证工具在出厂时不存在材料和制造工艺方面的缺陷。本保修有效的前提条件是：按照 Hilti 公司操作说明正确操作、处理、清洁和维护工具，并将工具维持在良好的技术状态。这意味着在工具中只能使用 Hilti 公司原装的损耗品、部件和备件。

本保修仅提供在工具整个预期使用寿命期间对有缺陷部件的免费维修或更换。如果部件由于正常磨损而需要进行修理或更换，则不在本保修范围内。

其它的索赔要求均不在本保修范围之内，除非客户所在国家的严格法律存在与此不同的规定。尤其需要强调的是：Hilti 公司在任何情况下均不对因工具使用不当或无法使用而导致的或与之有关的直接性、间接性、偶然性、必然性的物品损坏、财产损失、额外费用负责。本保修范围特别排除商品适销性或特定用途适用性的默示担保。

如需进行修理或更换，在发现故障后应立即将工具或相关部件按照操作说明中提供的地址发送到当地 Hilti 公司营业机构。

以上条款构成了 Hilti 公司在产品保修方面的所有责任，并同时废止此前或同时期涉及到保修的所有口头或书面协议。



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan
Tel.: +423 / 234 21 11
Fax: +423 / 234 29 65
www.hilti.com



W 3774 | 1112 | 00-Pos. 2 | 1
Printed in Germany
428988 / A3

Printed: 08.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5070131 / 000 / 01